

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ¹ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Рекомендации² для системы образования субъекта Российской Федерации (далее - рекомендации) составляются на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок (Раздел 3).

Рекомендации должны носить практический характер и давать возможность их использования в работе образовательных организаций, учителей в целях совершенствования образовательного процесса. Следует избегать формальных и нереализуемых рекомендаций.

Раздел должен содержать рекомендации по следующему минимальному перечню направлений.

4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в субъекте Российской Федерации на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

4.1.1. ...по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

- **Учителям математики** образовательных организаций г. о. Самара по совершенствованию организации и методики преподавания предмета необходимо учесть результаты ЕГЭ по математике профильного уровня в 2025 году.

¹ Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

² Рекомендации, приведенные в этом разделе должны соответствовать следующим основным требованиям:

- *рекомендации должны содержать описание **КОНКРЕТНЫХ** методик / технологий / приемов обучения, организации различных этапов образовательного процесса;*
- *рекомендации должны быть направлены на ликвидацию / предотвращение **выявленных дефицитов** в подготовке обучающихся;*
- *рекомендации должны касаться как предметных, так и метапредметных аспектов подготовки обучающихся;*
- *в рекомендациях по организации дифференцированного обучения школьников должны быть предложения, относящиеся к каждой из групп участников ЕГЭ с разным уровнем подготовки.*

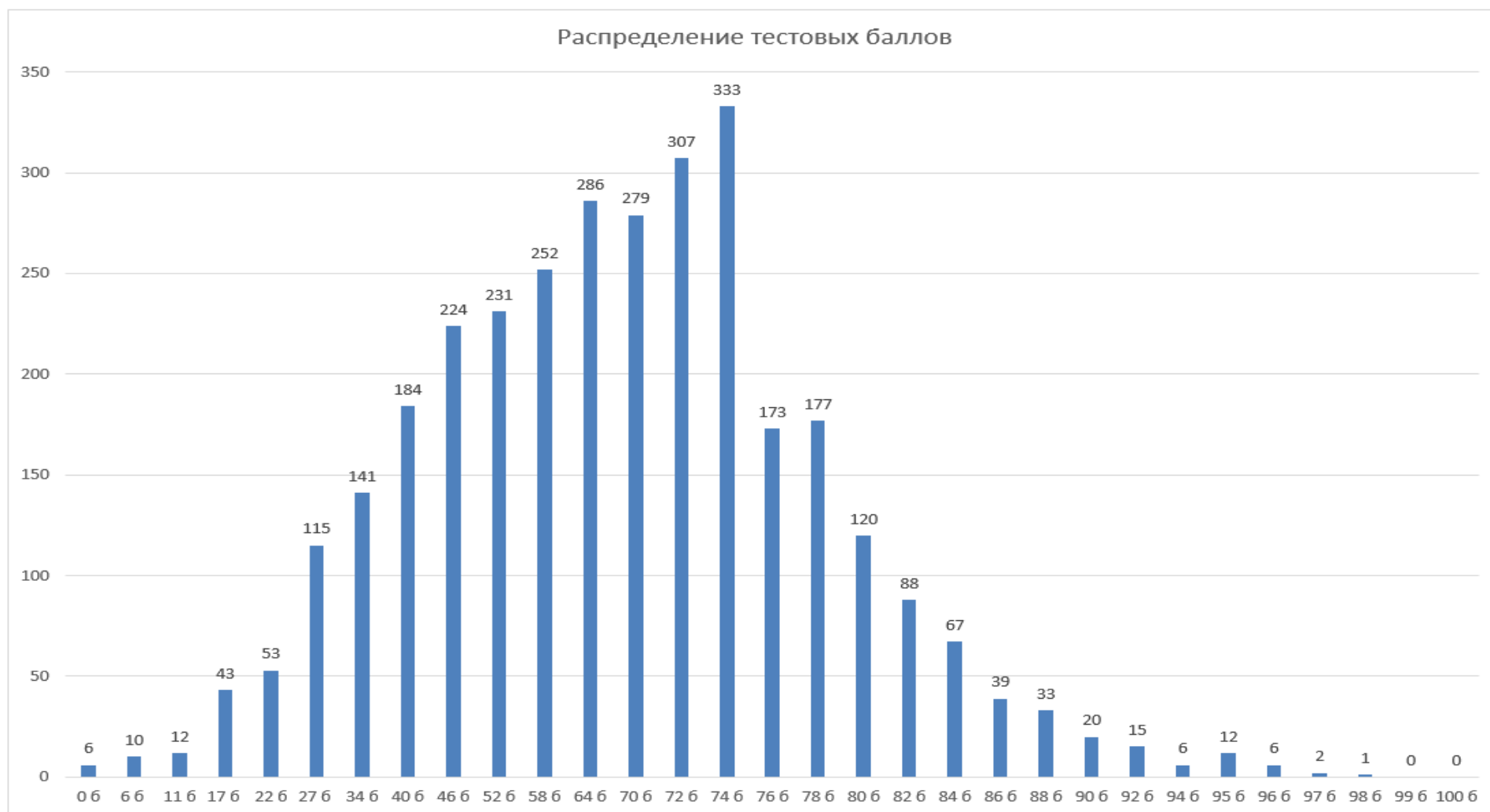
Таблица 1

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
5	Самарское	3238	3,8%	35,4%	51,8%	9,0%

Следует отметить группу тех выпускников, которые получили баллы на 1 меньше или на 1 больше соответствующих граничных значений. Выпускников, которым не хватило 1 первичного балла для преодоления минимального порога - 22 человека, что составляет 1,6%. 115 участников (3,6%) ЕГЭ получили баллы равные минимальному баллу. А результат 141 выпускника (1,1%) превышает минимальный порог на 1 первичный балл. Число выпускников, получивших 58 баллов – 252 человека (7,8%), а 64 балла – 286, что составляет 8,8%. Число выпускников, получивших 80 баллов 120 человек (3,7%). А 82 балла – 88, что составляет 2,7%.

На диаграмме 1 представлено распределение тестовых баллов участников ЕГЭ по профильной математике в 2025 г.

Диаграмма 1



Распределение первичных баллов близко к нормальному распределению, хотя наблюдается резкий скачек в точке соответствующей 76 баллам.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Таблица 2

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в г. о. Самара в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Умение оперировать понятиями: плоский угол, площадь фигуры, подобные фигуры; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь), используя изученные формулы и методы	Б	86,8	29,5	80,4	93,8	96,9
2	Умение оперировать понятиями: вектор, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение, угол между векторами	Б	95,5	58,1	94,0	98,7	99,3
3	Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, величина угла, плоский угол, двугранный угол, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, объём фигуры, площадь поверхности; умение использовать геометрические отношения при решении задач; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии	Б	59,9	14,7	41,3	71,6	86,3

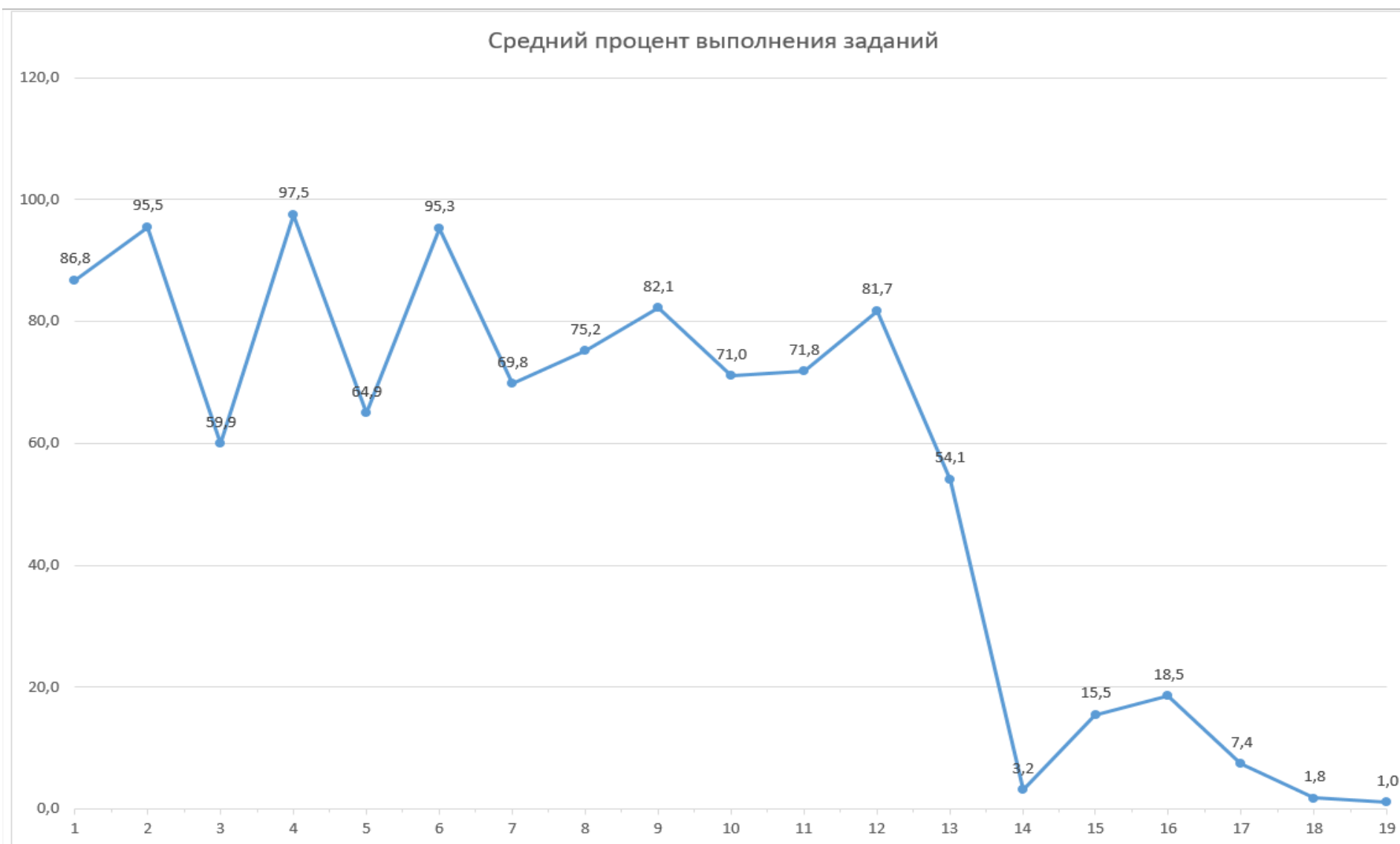
Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в г. о. Самара в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
4	Умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность	Б	97,5	77,5	97,0	99,1	99,0
5	Умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, комбинаторные факты и формулы	П	64,9	10,9	44,3	79,0	90,4
6	Умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов	Б	95,3	61,2	92,5	99,0	100,0
7	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений	Б	69,8	4,7	41,7	89,0	99,3
8	Умение оперировать понятиями: функция, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, производная функции, первообразная; находить уравнение касательной к графику функции; умение находить производные элементарных функций; умение использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций; находить площади фигур с помощью интеграла	Б	75,2	6,2	54,7	90,6	98,3

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в г. о. Самара в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
9	Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов	П	82,1	10,9	69,5	93,7	97,6
10	Умение решать текстовые задачи разных типов, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов	П	71,0	5,4	44,2	89,9	98,6
11	Умение выражать формулами зависимости между величинами; использовать свойства и графики функций для решения уравнений	П	71,8	4,7	41,8	92,9	99,7
12	Умение оперировать понятиями: экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение находить производные элементарных функций; умение использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций	П	81,7	17,1	70,2	91,7	99,3
13	Умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов	П	54,1	0,0	9,3	81,7	96,9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в г. о. Самара в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
14	Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, отрезок, луч, величина угла, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; площадь фигуры, объём фигуры, многогранник, поверхность вращения, площадь поверхности, сечение; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения; использовать геометрические отношения при решении задач; находить и вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии	П	3,2	0,0	0,1	1,4	26,7
15	Умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов	П	15,5	0,0	0,1	17,3	73,2
16	Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; умение решать текстовые задачи разных типов, в том числе задачи из области управления личными и семейными финансами	П	18,5	0,0	0,7	20,9	84,2

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в г. о. Самара в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
17	Умение оперировать понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, величина угла; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии, использовать геометрические отношения при решении задач; умение находить и вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь), используя изученные формулы и методы	П	7,4	0,0	0,0	4,2	58,6
18	Умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; умение выражать формулами зависимости между величинами; использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами	В	1,8	0,0	0,0	0,9	14,8
19	Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение приводить примеры и контрпримеры, проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; умение оперировать понятиями: множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел, остаток по модулю; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное; умение выбирать подходящий метод для решения задачи	В	1,0	0,4	0,0	0,6	8,2

Диаграмма 2



Самые низкие результаты получены участниками при решении стереометрической задачи 3 (59,9%), Данное задание проверяет сформированность пространственного видения и пространственного мышления.

Невысоким оказался и процент (64,9%) решения задания 5 по теории вероятности повышенного уровня.

Вызывает обеспокоенность и результат выполнения задания 7 (69,8%), проверяющее сформированность умения находить значение логарифмического выражения. Основные ошибки связаны с неверным применением свойства логарифмов, т.е. преобразования разности логарифмов в логарифм частного, а далее нахождение значения логарифма.

Самые высокие результаты достигнуты, как и прошлом году, при решении задачи 4 (97,5%) по теории вероятностей на подсчёт доли благоприятствующих элементарных событий, при решении простейшего показательного уравнения 6 (95,3%), при решении геометрической задачи 2 (95,5%) на нахождение скалярного произведения векторов.

Если анализировать результаты выполнения заданий с кратким ответом по группам подготовки, то стоит отметить, что в группе выпускников, не преодолевших минимальный балл, на приемлемом уровне решены только три задания – задание 2 (58,1%), задание 4 (77,5%), задание 6 (61,2%). Процент выполнения четырех заданий КИМ ЕГЭ по математике в этой группе не превышает 10%. Это задания – задание 7 (4,7%), задание 8 (6,2%), задание 10 (5,4%), задание 11 (4,7%). Следует отметить, что среди тех, кто не преодолел минимальный балл, 0,4% справились с заданием 19 высокого уровня сложности.

При выполнении заданий с кратким ответом в группе выпускников, получивших от минимального до 60 тестовых баллов, самые высокие результаты достигнуты при решении задания 2 (94%), задания 4 (97%) и задания 6 (92,5%). А самые низкие результаты получены выпускниками данной группы при выполнении задания 3 (41,3%), задания 5 (44,3%), задания 7 (41,7%), задания 10 (44,2%) и задания 11 (41,8%). С решением тригонометрического

уравнения повышенного уровня сложности (задание 13) с развернутым ответом справились 9,3% выпускников данной категории.

Результаты выполнения всех заданий с кратким ответом в группе выпускников, получивших от 61 до 80 тестовых баллов, находятся на достаточно высоком уровне – от 71,6% до 99,1%. Наибольший процент выполнения данной группой выпускников заданий повышенного уровня сложности с развернутым ответом задания 13 (81,7%).

А выпускники, получивших от 81 до 100 тестовых баллов, выполнили все задания с кратким ответом на достаточно высоком уровне – от 86,3% до 100%. Самый высокий процент выполнения данной категорией выпускников трех двухбалльных заданий с развернутым ответом 13 (96,9%), 15 (73,2%), 16 (84,2%) и трехбалльных геометрических задач 14 (26,7%) и 17 (58,6%). Хуже всего данные выпускники справились с заданиями высокого уровня сложности: задачами 18 (14,8%) и задачами 19 (8,2%).

Среди заданий с развернутым ответом традиционно лучший результат выполнения (выше 15% выполнено) имеет 13 задание с развернутым ответом, в котором требуется решить тригонометрическое уравнение и отобрать его корни, принадлежащие заданному промежутку. Средний процент выполнения этой задачи достаточно высок (54,1 %). 15,5% выпускников справились с решением неравенства повышенного уровня сложности с развернутым ответом (задание 15). 18,5% выпускников справились с решением экономической 16 задачи.

Один из низких результатов во всей второй части получен при выполнении четырехбалльного 18 задания КИМов в 2025 году и составляет 1,8%. Самый низкий результат во всей второй части получен при выполнении четырехбалльного 19 задания КИМов в 2025 году и составляет 1%.

Анализ результатов выполнения геометрических заданий второй части КИМов в 2025 году показал, что 3,2% выпускников справились со стереометрической задачей 14. 7,4% выпускников справились со планиметрической задачей 17 второй части КИМов.

Анализируя результаты выполнения геометрических задания с кратким ответом учителям математики необходимо учесть, что для выполнения геометрических задач требуется не формальное, а развитое наглядное представление об отношениях объемов и площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Незначительный рост процента выполнения данного задания свидетельствует о том, многие учителя в своей образовательной деятельности учли рекомендации, сформулированные в отчете в 2024 году. Педагогам не следует пренебрегать объёмными моделями при изучении объёмных фигур и соотношений в них, ограничиваться лишь изображением, часто компьютерным. Необходимо в начальной школе и в 5 – 6 классах уделять более серьезное внимание формированию наглядных представлений о фигурах в пространстве и на плоскости, в 7 – 9 классах – формированию навыков распознавать основные геометрические фигуры, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач. В 10 – 11 классах необходимо включать в устный счет, классную и домашнюю работу, малые формы повторения и закрепления материала задания Банка задач ФИПИ, проверяющие предметные результаты освоения основной образовательной программы выполнять вычисление объемов и площадей поверхностей многогранников и тел вращения.

Самое серьезное внимание учителям надо обратить на задание 5 по теории вероятности повышенного уровня проверяет сформированность овладения выпускниками умения анализировать простейшие вероятностные модели. Не высокий процент выполнения данного задания свидетельствует о не достаточно успешном овладении выпускниками

умениями анализа простейших вероятностных моделей, о формальном заучивании правил для вычисления по формулам и о наличии в образовательных организациях региона проблемах при реализации обновленного ФГОС, предусматривающего систематическое изучение вероятности и статистики в рамках специально выделенного часа с 7 по 11 класс. В группе выпускников, не преодолевших минимальный балл, с данным заданием справились 14,8% выпускников; в группе выпускников, получивших от минимального до 60 тестовых баллов, – 45,8%; в группе выпускников, получивших от 61 до 80 тестовых баллов, – 81,6%; в группе выпускников, получивших от 81 до 100 тестовых баллов, – 92,4%. Необходимо в начальной школе и в 5 – 6 классах уделять более серьезное внимание формированию умения решать текстовые задачи, выбирать при решении подходящие способы вычисления, сочетая устные и письменные вычисления, в 7 – 9 классах – формированию навыков решения задач на нахождение вероятности случайных событий. В 10 – 11 классах необходимо включать в устный счет, классную и домашнюю работу, малые формы повторения и закрепления материала задания Банка задач ФИПИ, проверяющие предметные результаты освоения основной образовательной программы находить вероятности событий.

В своей образовательной деятельности учителям математики надо обратить внимание на задание 7, проверяющее сформированность умения находить значение логарифмического выражения. Основные ошибки связаны с неверным применением свойства логарифмов, т.е. преобразования разности логарифмов в логарифм частного, а далее нахождение значения логарифма. Необходимо в начальной школе и в 5 – 6 классах уделять более серьезное внимание формированию вычислительных навыков, в 7–9 классах – формированию навыков выполнения действий со степенями с натуральными показателями. В 10 – 11 классах - формированию умений оперировать понятиями степени с целым и рациональным показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы. В 10–11 классах необходимо включать в устный счет, классную и домашнюю работу, малые формы

повторения и закрепления материала задания Банка задач ФИПИ, проверяющие предметные результаты освоения основной образовательной программы выполнять преобразования выражений, содержащих степени и логарифмы.

При решении планиметрической задачи повышенного уровня на доказательство и на нахождение геометрических величин, используя различные факты и методы, выпускники при доказательстве утверждения пункта а) выпускники, приступившие к выполнению данной задачи, допустили логические ошибки при применении свойства биссектрисы угла в треугольнике. А также во многих предложенных выпускниками доказательствах был нарушен принцип необходимости и достаточности. Необходимо в начальной школе и в 5 – 6 классах уделять более серьезное внимание формированию наглядных представлений о фигурах в пространстве и на плоскости, в 7 – 9 классах, а также в 10 – 11 классах – формированию навыков решения многоходовых планиметрических задач. На уроках геометрии особый акцент сделать на формирование культуры рассуждений и доказательств, на развитие геометрических представлений, геометрической интуиции, что создаст хорошую основу для улучшения геометрической подготовки выпускников.

При решении стереометрической задачи повышенного уровня сложности, проверяющей сформированность умения строить изображения многогранников, комбинировать различные методы решения задач с использованием свойств фигур, выпускники сделали логические ошибки при доказательстве утверждения пункта а), неверно использовали признак перпендикулярности прямой и плоскости. Необходимо в начальной школе и в 5 – 6 классах уделять более серьезное внимание формированию наглядных представлений о фигурах в пространстве и на плоскости, в 7 – 9 классах – формированию навыков решения двух – четырехходовых планиметрических задач, проведения доказательства геометрических утверждений. В 10 – 11 классах необходимо развивать умение исследования

стереометрических конструкций. Формировать у обучающихся умение решать геометрические задачи различными методами.

При решении параметрической задачи высокого уровня сложности, проверяющего сформированность умения решения уравнений с модулем и параметром, выпускники, при введении новой переменной не провели оценку множества ее значений. Не установили соответствие между количеством корней исходного и нового уравнений. Для успешного выполнения данного задания необходима развитая математическая культура, умение раскрывать модуль. К решению данного задания приступили только наиболее подготовленные участники экзамена. Необходимо в 7 – 9 классах с углубленным изучением математики уделить серьезное внимание изучению аналитического материала, связанного с простейшими функциями, что создает необходимую базу для изучения соответствующего материала в старшей школе. В 10 – 11 классах с углубленным изучением математики необходимо познакомить обучающихся с основными типами задач с параметрами и методами их решения.

При выполнении задания высокого уровня сложности, проверяющего сформированность умения применять изученные методы в нестандартной ситуации решения задач, в которых главным является не преодоление технических сложностей, а поиск пути решения, задачи имеющей исследовательский характер большинство выпускников рассматривали только частные случаи в пунктах а) и б). Рассматривали свою последовательность и делали не верный вывод. Необходимо в 7 – 9 классах с углубленным изучением математики уделить серьезное внимание изучению аналитического материала, связанного с простейшими функциями, что создает необходимую базу для изучения соответствующего материала в старшей школе. В изучении математики на углубленном уровне необходимо повышать математическую культуру обучающихся. Предлагать обучающимся выполнить задачи, носящие исследовательский характер, учить осуществлять проверку подтверждения или опровержения гипотез.

Невысокий процент решения отдельных заданий свидетельствует о недостаточном уровне сформированности таких метапредметных навыков как смысловое чтение, владение умениями анализа и интерпретации текстовой информации. Не все участники ЕГЭ смогли выбрать способ решения учебной задачи, составить план, алгоритм решения задачи, выбрать способ ее решения. На успешность выполнения заданий КИМ повлиял и недостаточный уровень сформированности навыков познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, а также недостаточный уровень владения способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи. Выпускники не смогли верно оценить соответствие результата цели и условиям, найти ошибку.

Выпускники при выполнении заданий с развернутым ответом продемонстрировали низкий уровень сформированности следующих коммуникативных универсальных учебных действий: представлять результаты решения задачи; ясно, точно, грамотно представлять свое решение в виде письменного текста, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат.

Результаты ЕГЭ свидетельствуют о недостаточном уровне сформированности таких метапредметных навыков как умение выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Анализ типичных ошибок при выполнении выпускниками заданий ЕГЭ профильного уровня показал, что для достижения успешного результата учителю необходимо вести систематическую работу на каждом уроке по формированию не только предметных, но и метапредметных умений.

При организации образовательного процесса по подготовке к ГИА необходимо руководствоваться нормативными документами, регулирующими проведение итоговой аттестации по математике, и методическими материалами, которые находятся на сайтах **ФГБНУ «ФИПИ»** (<https://fipi.ru/>) и **Министерства просвещения Российской Федерации** (<https://edu.gov.ru/>).

Основное внимание при подготовке учащихся к государственной итоговой аттестации должно быть сосредоточено на подготовке именно к выполнению первой (тестовой) части экзаменационной работы. И дело вовсе не в том, что успешное выполнение заданий этой части обеспечивает получение удовлетворительного (а выполнение всей этой части даже достаточно высокого) тестового балла. Дело в том, что это дает возможность обеспечить повторение значительно большего объема материала, сосредоточить внимание учащихся на обсуждении «подходов» к решению тех или иных задач, выбору способов их решения и сопоставлению этих способов, проверке полученных ответов на правдоподобие и т.п., для чего использовать **Открытый банк заданий ЕГЭ. Математика. Профильный уровень** (<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B>).

Но в процессе такой подготовки основной акцент должен быть сделан не на «натаскивание» учащихся на «получение правильного ответа в определенной форме», а на достижении осознанности знаний учащихся, на формировании умения применить полученные знания в практической деятельности, умения анализировать, сопоставлять, делать выводы, подчас в нестандартной ситуации. Таким образом, не следует в процессе обучения злоупотреблять тестовой формой контроля, необходимо, чтобы учащийся предъявлял свои рассуждения, как материал для дальнейшего их анализа и обсуждения. Эти требования к преподаванию математики не являются новыми, но, к сожалению, в значительной степени остаются декларацией, которая плохо соотносится с действительностью. Безусловно, перестройка в

подходе к процессу обучения требует перестройки в сознании не только учащихся, но и прежде всего учителей, а, значит, потребует определенного (весьма значительного) времени.

Необходимо обратить самое серьезное внимание на изучение геометрии. Необходимо в начальной школе и в 5-6 классах уделять более серьезное внимание формированию наглядных представлений о фигурах в пространстве и на плоскости. В 7-9 классах - формированию навыков распознавать основные геометрические фигуры, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач. Причем речь идет о серьезном систематическом изучении предмета. Необходимо уделять достаточное количество времени изучению теоретических сведений, рассматривать доказательство теоретических фактов, а не сводить все только к ознакомлению. На уроках геометрии необходимо рассматривать как решение задач на готовых чертежах, так и требующих умения делать краткую запись условия, построения чертежа и решения или доказательства. Очень важно учить с 7 класса решать задачи на доказательство, а не рассматривать только вычислительные задачи.

Для успешного выполнения заданий №№13-19 с развернутым ответом повышенного и высокого уровней сложности необходим дифференцированный подход в работе с наиболее подготовленными учащимися. Это относится и к работе на уроке, и к дифференциации домашних заданий и заданий, предлагающихся учащимся на контрольных, проверочных, диагностических работах. Особенно необходимо усилить изучение метода интервалов при решении неравенств и преобразованию тригонометрических выражений при решении уравнений повышенного уровня сложности.

Необходимо как можно раньше с начальной школы и 5 – 6 классов начинать работу с текстом на уроках математики, уметь анализировать и интерпретировать текстовую информацию. Такая работа должна вестись с 1 по 11 класс — это поможет при решении задач КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня.

Определяющим фактором успешной сдачи ЕГЭ по-прежнему является целостное и качественное прохождение курса математики. Итоговое повторение и завершающий этап подготовки к экзамену способствуют выявлению и ликвидации проблемных зон в знаниях учащихся, закреплению имеющихся умений и навыков в решении задач, снижению вероятности ошибок. Для успешной сдачи ЕГЭ необходимо систематически изучать математику, развивать мышление, отрабатывать навыки решения задач различного уровня.

Учителям следует учесть, что результат ЕГЭ по математике профильного уровня – это совокупный результат изучения математики в течении всего курса обучения **с 1 по 11 класс**. И большинство проблем на государственной итоговой аттестации черпают свое начало **в начальной школе и в 5 и 6 классах**, когда не все предметные и метапредметные результаты были достигнуты даже на базовом уровне.

В своей образовательной деятельности **учителям математики** для повышения качества образования необходимо ориентироваться на выполнение требований ФГОС НОО, ФГОС ООО и ФГОС СОО, согласно которому четко указано в каком классе достигается тот или иной предметный результат.

Учителям начальной школы следует обратить особое внимание не только на достижение предметных результатов в соответствии с ФГОС НОО, но и на формирование универсальных учебных действий (базовых логических и исследовательских действий, работе с информацией, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий). Так как недостаточный уровень достижения предметных результатов и сформированности перечисленных УУД влияют на успешность выполнения заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня (владение навыками счета, решение текстовых задач, наглядные геометрические представления).

Безусловно, полезным является участие школьников в проведении различных тренировочных и диагностических работ, проводимых как в течение учебного года, но не следует подготовкой к этим работам и последующим анализом результатов подменять полноценный учебный процесс.

Необходимым условием успешной подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ является, в первую очередь для учителя, изучение и осмысление нормативных документов: «Кодификатора элементов содержания КИМ», «Спецификации экзаменационной работы по математике ЕГЭ» и Демонстрационного варианта КИМ ЕГЭ 2025, размещенных на сайте ФГБНУ «ФИПИ» (<https://fipi.ru/>).

Рекомендуем применять учителям активные методы обучения на уроках математики как средство реализации системно-деятельностного подхода.

Продолжить профориентационную работу со школьниками, в том числе в 9 и 10 классах, с тем, чтобы большее число обучающихся выбирало профильный курс математики, хорошо его осваивало и ориентировалось на дальнейшее поступление в вузы на современные перспективные специальности

○ *Администрациям образовательных организаций:*

Провести анализ результатов ЕГЭ 2025 года, обратив особое внимание на результаты выпускников, не набравших минимальное количество баллов по предмету, преодолевших минимальную границу с запасом в 1-2 балла и преодолевших с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки (81-82 балла).

Обеспечить коррекцию рабочих программ и методических подходов к преподаванию предмета для повышения показателей качества подготовки выпускников.

Провести анализ внутренних и внешних причин низких образовательных результатов в образовательных организациях (при наличии).

Учесть, что результат ЕГЭ по математике профильного уровня – это совокупный результат изучения математики в течении всего курса обучения с 1 по 11 класс, поэтому привлечь учителей начальной школы к обсуждению причин низких образовательных результатов и планированию мероприятий, направленных на ликвидацию выявленных проблем.

Скорректировать учебный план ОО с учетом результатов ГИА.

Скорректировать календарно-тематическое планирование по математике на 2024-2025 учебный год с учетом результатов ГИА.

Организовать повышение квалификации учителей в соответствии с выявленными профессиональными дефицитами.

Организовать внутришкольную систему повышения квалификации педагогов в формате тьюторства и наставничества (или в рамках сетевого взаимодействия).

Информировать родительскую общественность о результатах и проблемных аспектах сдачи ЕГЭ.

Использовать в работе инструктивно-методическое письмо об особенностях преподавания математики в 2025/2026 учебном году, разработанное ИСМО им. В.С. Леднева.

Применять в образовательной деятельности в качестве ресурсов не только учебную литературу, но и электронные ресурсы, такие как ФГИС «Моя школа», использовать методические рекомендации и видеоуроки сайта Единое содержание общего образования.

При организации образовательного процесса соблюдать соотношение количества уроков алгебры и начала анализа, геометрии и вероятности и статистики.

Обеспечить индивидуальную работу с выпускниками, проявившими выдающиеся способности к математике, с использованием тьюторской поддержки, продолжить работу по подготовке учащихся 11-х классов к участию в школьном и иных этапах всероссийской олимпиады школьников по предмету.

Проводить в общеобразовательных организациях профильные смены, работающие по модели центра «Сириус».

Организовывать участие обучающихся в конкурсном отборе в профильные смены Центра «Вега».

С целью определения уровня знаний учащихся, выявления проблемных тем и пробелов в знаниях, умениях и навыках учащихся 11-х классов по математике профильного уровня организовать проведение не менее трех этапов мониторинга.

По результатам мониторинга:

- выстроить индивидуальную образовательную траекторию, направленную на ликвидацию выявленных пробелов в знаниях и умениях учащихся, продемонстрировавших низкие образовательные результаты;
- выстроить график индивидуальных и групповых консультаций и дополнительных занятий по математике с учащимися, показавшими низкие образовательные результаты.

Провести ряд мероприятий, позволяющих старшекласснику сделать осознанный выбор уровня ЕГЭ по математике (профильного/базового)

4.1.2. ...по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

- *Учителям*

- 1) Дифференцировать и индивидуализировать обучение, осуществляя контроль степени усвоения каждым учеником материала в объеме обязательного минимума.
- 2) Использовать систему индивидуально-групповых занятий для учащихся с разными уровнями освоения математики.

Целесообразно выделить следующие группы обучающихся:

Группа 1 (балансирующие на грани преодоления минимального балла) - обучающиеся с наиболее низким уровнем математической подготовки, получившие не более 5 первичных баллов, т.е. не более 27 тестовых баллов. Участники данной группы, как правило, ограничиваются 10–11 заданиями с кратким ответом и не приступают к задачам, требующим развёрнутых ответов. Геометрические задачи, задачи на понимание методов математического анализа и свойств графиков выполняются участниками из этой группы плохо. В большинстве своём это школьники, слабо мотивированные к изучению математики. Их участие в профильном экзамене часто нецелесообразно.

Группа 2 – обучающиеся, которые осваивали базовый курс, но не приобрели устойчивых навыков. Это не позволяет им продолжать образование по технической специальности. Участникам данной группы наличие вычислительных навыков позволяет относительно успешно справиться с заданиями части 1 экзамена, они часто принимаются за решение заданий части 2, о чем свидетельствуют, например, результаты решения тригонометрического уравнения и получают хотя бы на 1 балл, но, начиная с задания 13 (стереометрия), их результаты близки к нулевым значениям.

Группа 3 - обучающиеся, успешно освоившие базовый курс математики и способные обучаться на технических специальностях большинства вузов, не предъявляющих высоких требований к математическим знаниям

абитуриентов. Эта группа участников выполняет задания 1–12, как правило, с небольшим количеством ошибок вычислительного характера.

Группа 4 - выпускники, имеющие достаточный уровень математической подготовки для продолжения образования по большинству специальностей, требующих повышенной и высокой математической компетентности. Эта группа составляет основу абитуриентов и успешных студентов технических вузов. Важную роль в росте доли участников данной группы играет своевременная профориентационная работа со школьниками, в том числе в 9 и 10 классах, с тем чтобы большее число обучающихся выбирало профильный курс математики, хорошо его осваивало и ориентировалось на дальнейшее поступление в вузы на современные перспективные специальности. В эту группу может перейти заметное число сдавших на «отлично» экзамен базового уровня.

Группа 5 - выпускники, которые могут продолжать обучение при самых высоких требованиях к математической подготовке на технических и фундаментальных естественнонаучных и математических специальностях вузов. Но даже в этой, наиболее подготовленной группе требуется внимание повышению качества геометрической подготовки. Следует отметить, что ряд участников данной группы имеет внеконкурсное поступление или существенные льготы при поступлении как победители и призёры Всероссийской олимпиады школьников и олимпиад, входящих в Перечень Минобрнауки России.

Выделим наиболее значимые направления работы с каждой группой обучающихся, исходя из их уровня подготовки и типичных проблем, которые необходимо компенсировать.

Группа 1. Обучающихся с минимальной подготовкой целесообразно ориентировать на выбор базового экзамена, где у них есть все шансы на успех. Но при любом выборе обучающихся и их родителей важнейшее направление учебной работы – формирование устойчивых вычислительных навыков, в том числе при решении задач

практикоориентированной направленности. Следует отметить, что задание 19 на 1 балл выполняют 11,6% участников из группы 1. Это говорит о том, что в этой группе есть участники, обладающие математической культурой, достаточно высокой для того, чтобы разобраться в тексте абстрактной математической задачи, экспериментировать с натуральными числами или целыми последовательностями и найти пример, удовлетворяющий условию задачи. Вместе с тем эти участники не выполняют простейшие алгоритмы решения отдельных заданий. Таким образом, проявляется существование заметной доли выпускников школ, которые не в полной мере осваивают основную программу по математике, несмотря на то, что обладают более чем достаточными для этого математическими способностями. Следует отметить, что данное задание показывает также степень развития математической культуры, умения найти путь решения задачи в новой ситуации, навыков логического мышления, а это является одним из основных личностных результатов математического образования профильного уровня.

Группа 2. У обучающихся данной группы выделяется «граница успешности», совпадающая с границей между заданиями с кратким и развёрнутым ответами. Не значительное количество таких школьников справляются с решением уравнения и неравенства повышенного уровня сложности, получив при этом 1 или 2 балла, а также получают 1 балл за выполнение задания № 18. Это свидетельствует о том, что большинство участников попадают в эту группу лишь потому, что не обучены математической речи в той степени, которая необходима для ясного изложения мыслей при выполнении заданий с развёрнутым ответом. При этом уровень математического мышления, техника математических преобразований и вычислений у них достаточно развиты. Можно предположить также, что проблема кроется в злоупотреблении письменными видами работы, тестами, краткими ответами; при этом школьники имеют мало практики в устных ответах, записи развернутых решений. Такой школьник может решить уравнение или

неравенство, понимает математический смысл задачи, но в силу отсутствия практики не может ясно и последовательно записать решение.

Группа 3. У выпускников данной группы, как правило, при сформированных вычислительных навыках превалирует алгоритмическая, шаблонная деятельность. Часто обучающиеся данной группы демонстрируют на экзамене неуверенность в правильности своих действий. При работе с такими обучающимися учителю следует обратить внимание на отработку стандартных навыков решения тригонометрических уравнений, неравенств, текстовых задач экономического содержания, типовых задач на нахождение площадей, углов и т.п. Для успешного решения заданий с развернутым ответом необходимы не только хорошая математическая «база», но и умения проводить логические рассуждения, четко и грамотно излагать свои мысли. Формировании этих умений невозможно осуществлять в режиме тренажера.

Группа 4. Обучающиеся данной группы нередко на экзамене испытывают существенный дефицит времени. Вероятно, этим можно объяснить резкое снижение результативности выполнения геометрических задач повышенного уровня сложности и заданий высокого уровня сложности. Учителям целесообразно больше работать над стереометрическими задачами. Выработка стандартных приемов построения сечений, применения небольшого круга стереометрических теорем и фактов, позволяет повысить уровень математической подготовки выпускников.

Группа 5. Важной «зоной роста» качества математических знаний обучающихся с высоким уровнем подготовки являются геометрические задачи повышенного уровня сложности и логическое задание 19 высокого уровня сложности.

Полноценная и своевременная диагностика проблем подготовки различных групп обучающихся призвана выявить пробелы в знаниях и спланировать индивидуальную образовательную траекторию каждого обучающегося так, чтобы преодолеть наиболее значимые пробелы в его математической подготовке.

Систему контроля знаний, умений и навыков учащихся выстраивать, исходя из организации дифференцированного обучения посредством практикумов, включающих наборы задач по разным темам, допускающие, в том числе и самопроверку. Это позволит учащимся из «группы риска» отработать умения в решении более простых задач, а более подготовленным – обеспечить быстрый переход к решению задач повышенного уровня.

При организации дифференцированного обучения рекомендуем применять учителям активные методы обучения на уроках математики.

3) Администрациям образовательных организаций

Провести анализ результатов ЕГЭ 2025 года, обратив особое внимание на результаты выпускников, не набравших минимальное количество баллов по предмету, преодолевших минимальную границу с запасом в 1-2 балла и преодолевших с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки (81-82 балла).

Обеспечить внедрение методических подходов дифференцированного обучения школьников на всех уровнях основного общего образования.

Использовать в работе учителей ЭОР, технологий дистанционного обучения для организации дифференцированного образовательного процесса.

Проводить в общеобразовательных организациях профильные смены, работающие по модели центра «Сириус».

Организовывать участие обучающихся в конкурсном отборе в профильные смены Центра «Вега».

Обеспечить индивидуальную работу с выпускниками, проявившими выдающиеся способности к математике, с использованием тьюторской поддержки, продолжить работу по подготовке учащихся старшей школы к участию в школьном и иных этапах всероссийской олимпиады школьников по предмету, научно-практических конференциях, конкурсов и т.п. всех уровней организации мероприятий.

С целью определение уровня знаний учащихся, выявление проблемных тем и пробелов в знаниях, умениях и навыках учащихся 11-х классов по математике профильного уровня организовать проведение не менее трех этапов мониторинга.

По результатам мониторинга:

- выстроить индивидуальную образовательную траекторию, направленную на ликвидацию выявленных пробелов в знаниях и умениях учащихся, продемонстрировавших низкие образовательные результаты;
- выстроить график индивидуальных и групповых консультаций и дополнительных занятий по математике с учащимися, показавшими низкие образовательные результаты.

4) ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей

4.2. Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

Рекомендуем проведение практических семинаров для учителей математики с привлечением старших и ведущих экспертов региональной предметной комиссии ЕГЭ по математике, а также председателя региональной предметной комиссии ЕГЭ по математике. На таких семинарах необходимо обсудить подходы к проверке всех заданий с развернутым ответом ЕГЭ по математике. Организовать обмен опытом по подготовке выпускников к решению задач с развернутым ответом, в том числе геометрических задач повышенного уровня сложности и использования Банка задач ФИПИ по математике профильного уровня по подготовке к выполнению выпускниками заданий с кратким ответом. Особое внимание на практических семинарах обратить на преемственность курса математики в школе. А также выполнению ФГОС НОО, ФГОС ОО и ФГОС СОО

Учителям, собирающимся работать в 10 - 11 классе в 2025 – 2026 учебном году, необходимо провести поэлементный анализ заданий, традиционно вызывающих затруднения у выпускников, используя аналитические отчеты региона и методические рекомендации прошлых лет.

Организация методического сопровождения учителей математики с привлечением ведущих специалистов, преподавателей профильных кафедр ФГАОУВО СНИУ имени академика С.П. Королева, СФ ГАОУ ВО МГПУ, ФГБОУ ВПО "СамГТУ", СГСПУ.

Рекомендуется организовать обсуждение следующих актуальных тем на методических объединениях учителей математики:

- анализ результатов ЕГЭ-2025, типичных ошибок и затруднений, средства повышения качества образования по предмету;

- демоверсия измерительных материалов для ГИА 2026 года по программам СОО;
- система подготовки к ЕГЭ по математике профильного уровня. Методические приемы обучения решению геометрических задач, решению уравнений и неравенств, решению текстовых задач, исследованию функций элементарными методами и помощью элементов математического анализа.

4.3. Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

Раздел 5. Мероприятия, запланированные для включения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования

5.1. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2025-2026 уч.г. на региональном уровне.

5.1.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2025-2026 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2025 г.

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.-14

№ п/п	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
1	Проведение окружной августовской конференции учителей математики с анализом результатов ЕГЭ по предмету. Разбор «провальных» заданий, обсуждение путей решения выявленных проблем.	Учителя математики
2	Проведение совещания руководителей методических объединений ОО учителей математики и начальной школы с подробным	Руководители методических объединений учителей математики и начальной школы ОО

	анализом результатов ЕГЭ по математике профильного уровня.	
3	Повышение квалификации педагогов через систему ДПО (Организации ДПО Самарской области).	Учителя математики
4	Консультирование педагогов по актуальным проблемам образования (УМО).	Учителя математики
5	Организация наставничества в форме кураторства с целью оказания адресной методической помощи учителям математики школ с нестабильными образовательными результатами	Учителя математики
6	Практический семинар по итогам мониторинга для учителей математики школ с нестабильными образовательными результатами	Учителя математики
7	Практический семинар по итогам мониторинга медалистов для учителей математики	Учителя математики

5.1.2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2024 г.

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.-25

№ п/п	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1	Семинар-практикумы. «Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности по математике: советы от экспертов региональной предметной комиссии ЕГЭ по математике профильного уровня» МБОУ лицей "Технический" г.о. Самара
2	Семинар-практикумы. «Решение заданий Банка задач ФИПИ по математике базового и профильного уровня: советы от экспертов предметной комиссии ЕГЭ по математике», МБОУ Школа № 121 г.о. Самара
3	Круглый стол «Преимственность и непрерывность школьного курса математики» (учителя математики и начальной школы) МБОУ гимназия «Перспектива» г.о. Самара, МБОУ Школа № 155 г.о. Самара

5.1.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2024 г.

1. Проведение мониторинга медалистов ОО г.о. Самара по математике на профильном уровне для учащихся 11 классах.
2. Проведение двух этапа мониторинга по математике для учащихся 9-11 классов ОО г.о. Самара с нестабильными образовательными результатами.

5.1.4. Работа по другим направлениям

Указываются предложения составителей отчета (при наличии)

Для учителей математики и начальной школы образовательных организаций с нестабильными образовательными результатами проведение семинаров-практикумов «Современные методы и приемы организации образовательной деятельности обучающихся на уроке, направленной на достижение предметных и метапредметных результатов в соответствии с ФГОС НОО, ФГОС ООО И ФГОС СОО.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Пономарева Лариса Владимировна	старший методист МБОУ ОДПО ЦРО г.о. Самара, председатель предметной комиссии ЕГЭ по математике профильного уровня в Самарской области
...	

Специалисты, привлекаемые к подготовке методических рекомендаций на основе результатов ЕГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Пономарева Лариса Владимировна	старший методист МБОУ ОДПО ЦРО г.о. Самара, председатель предметной комиссии ЕГЭ по математике профильного уровня в Самарской области
...	

Ответственный специалист в субъекте Российской Федерации по вопросам организации проведения анализа результатов ЕГЭ по учебным предметам

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
...	...