

ГЛАВА 2.

Методический анализ результатов ЕГЭ¹ по математике (базовый уровень)

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1.Количество² участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 0-1

2023 г.		2024 г.		2025 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1422	47,40	1413	48,23	1374	46,54

1.2.Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ (за 3 года)

Таблица 0-2

Пол	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	979	68,85	958	67,80	919	66,89
Мужской	443	31,15	455	32,20	455	33,11

1.3. Количество участников экзамена в регионе по категориям (за 3 года)

Таблица 0-3

Категория участника	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников

¹ При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив результатов основного дня основного периода ЕГЭ

² Количество участников основного периода проведения ЕГЭ

ВТГ, обучающихся по программам СОО	1422	100,00	1411	99,86	1374	100,00
ВТГ, обучающихся по программам СПО	0	0,00	2	0,14	0	0,00

1.4.Количество участников экзамена в регионе по типам³ ОО

Таблица 0-3

№ п/п	Категория участия	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	выпускники гимназий	320	22,50	323	22,88	311	22,63
2.	выпускники лицеев	209	14,70	171	12,11	160	11,64
3.	выпускники СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	69	4,85	75	5,31	72	5,24
4.	выпускники СОШ	799	56,19	818	57,93	807	58,73
5.	выпускники иных ОО (частные, федеральные)	25	1,76	25	1,77	24	1,75

1.5.Количество участников ЕГЭ по учебному предмету по АТЕ региона

Таблица 0-4

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	г. Мурманск	486	35,37
2.	г. Апатиты	119	8,66
3.	Кандалакшский округ	78	5,68
4.	г. Кировск	40	2,91
5.	г. Мончегорск	98	7,13
6.	г. Оленегорск	45	3,28
7.	г. Полярные Зори	32	2,33

³ Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования

8.	Ковдорский округ	40	2,91
9.	Кольский округ	69	5,02
10.	Ловозерский округ	21	1,53
11.	Печенгский округ	54	3,93
12.	Терский округ	6	0,44
13.	ЗАТО п. Видяево	21	1,53
14.	ЗАТО г. Островной	0	0,00
15.	ЗАТО г. Североморск	120	8,73
16.	ЗАТО Александровск	86	6,26
17.	Областные ОО	35	2,55
18.	Прочие ОО (частные и федеральные)	24	1,75

1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)

1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету

На основе предоставленных данных можно сделать следующие выводы о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету в регионе за 2023-2025 годы. Наблюдается устойчивая тенденция к снижению общего числа участников экзамена: с 1422 человек в 2023 году до 1374 человек в 2025, что составило сокращение на 48 человек или 3,38% за трехлетний период. Данная динамика полностью соответствует общероссийскому тренду, обусловленному демографическим спадом и уменьшением численности выпускников 11-х классов. Однако, несмотря на абсолютное снижение, предмет сохраняет свою стабильную популярность и важность для выпускников (предмет является обязательным для получения аттестата), о чем свидетельствует неизменно высокая доля выбирающих его от общего числа участников ЕГЭ в регионе: 47,40% в 2023 году, 48,23% в 2024 г. и 46,54% в 2025 г.

Что касается демографической ситуации, то для предмета характерен устойчивый и значительный гендерный дисбаланс в сторону девушек. Их доля ежегодно составляет около двух третей от всех участников: 68,85% (2023 г.), 67,80% (2024 г.) и 66,89% (2025 г.). При

этом отмечается очень медленная, но положительная тенденция к увеличению доли юношей: с 31,15% до 33,11% за три года, то есть на 2 процентных пункта. Анализ участников по категориям обучения показывает, что экзамен практически полностью сдается выпускниками, обучавшимися по программам среднего общего образования, чья доля стабильно составляет 100% или близка к тому, в 2024 году было зафиксировано минимальное присутствие – 0,14% – участников из системы СПО.

Важные выводы следуют из анализа распределения участников по типам образовательных организаций. Основной контингент экзаменуемых традиционно составляют выпускники общеобразовательных школ, и их доля постепенно увеличивается: с 56,19% в 2023 году до 58,73% в 2025 г. Одновременно с этим наблюдается постепенное снижение доли выпускников лицеев (с 14,70% до 11,64%) и, в меньшей степени, гимназий (с 22,50% до 22,63%, демонстрируя стабильность после небольшого роста в 2024 году). Это может косвенно свидетельствовать о изменении образовательной политики или структуры сетки образовательных программ в регионе, а также о более широком выборе данного предмета как массового выпускниками обычных школ. Доли выпускников школ с углубленным изучением предметов и иных ОО (частные, федеральные) остаются стабильно невысокими (около 5% и 1,7% соответственно), что указывает на отсутствие их существенного влияния на общую динамику.

Географическое распределение участников по административно-территориальным единицам (АТЕ) региона в 2025 году показывает значительную неравномерность. Безусловным лидером является г. Мурманск, концентрирующий более трети всех участников (35,37%). Значительный вклад также вносят ЗАТО г. Североморск (8,73%), г. Апатиты (8,66%), ЗАТО Александровск (6,26%) и Кандалакшский округ (5,68%). На другом полюсе находятся территории с минимальным представительством, такие как Терский округ (0,44%) и ЗАТО г. Островной (0 участников). Данная диспропорция напрямую коррелирует с плотностью населения и количеством школ в этих муниципалитетах. Отсутствие существенных изменений в нормативных правовых документах на федеральном или региональном уровне, которые могли бы кардинально повлиять на выбор данного предмета, а также отсутствие форс-мажорных обстоятельств в указанный период позволяют заключить, что наблюдаемая динамика носит исключительно объективный демографический и социальный характер.

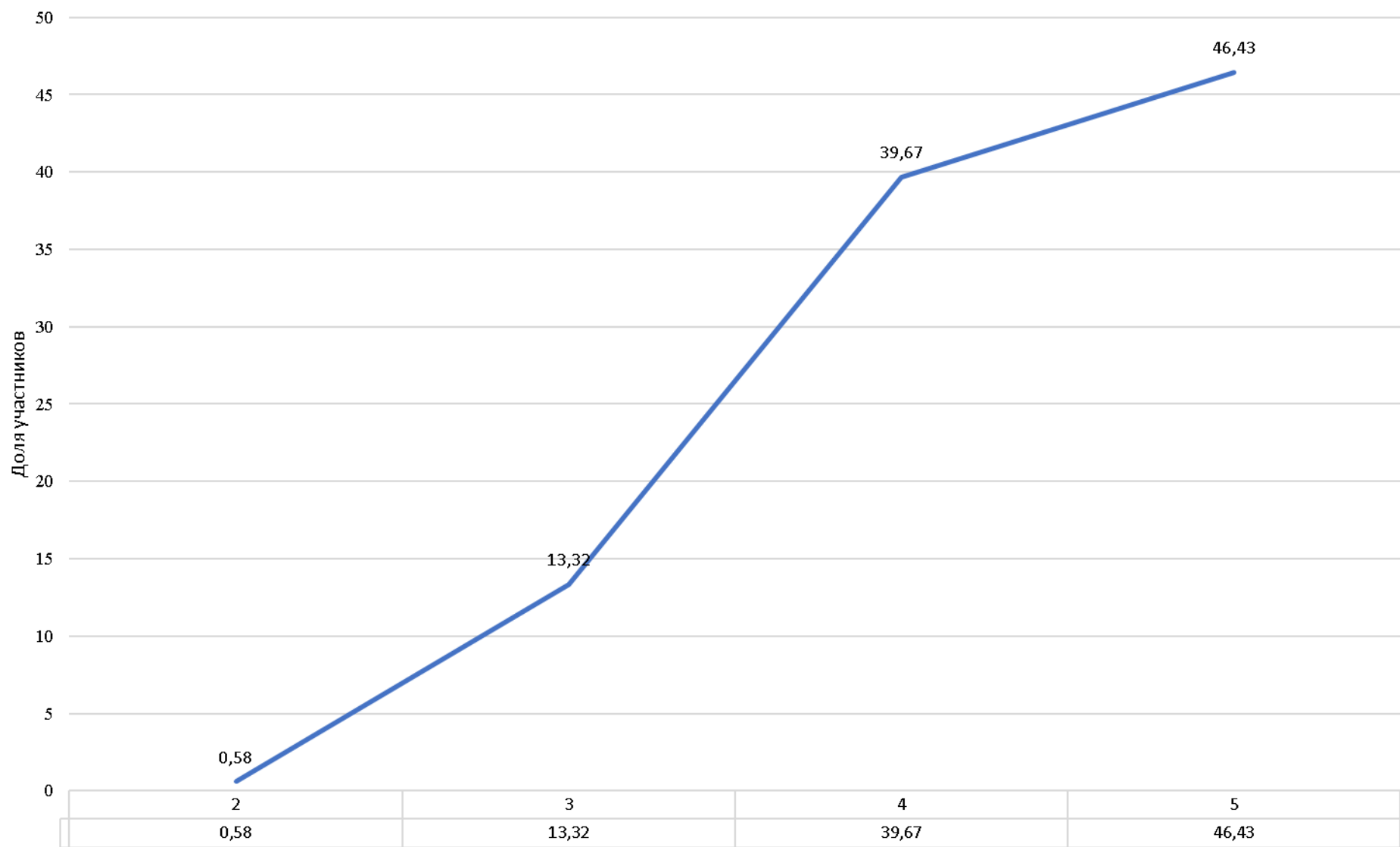
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2025 г.

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл – отметку по пятибалльной шкале)



Диаграмма распределения участников ЕГЭ по математике
по тестовым баллам в 2023 г.



2.2.Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 0-6

№ п/п	Участников, получивших отметку	Год проведения ГИА		
		2023 г.	2024 г.	2025 г.
1.	«2», %	0,91	0,57	0,58
2.	«3», %	15,40	14,15	13,32
3.	«4», %	46,84	43,45	39,67
4.	«5», %	36,85	41,83	46,43
5.	Средний балл	4,20	4,27	4,32

2.3.Результаты ЕГЭ по учебному предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 0-5

№ п/п	Категории участников	Доля участников, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
1.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	0,58	13,32	39,67	46,43
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	-	-	-	-
3.	Участники экзамена с ОВЗ	0,00	20,00	50,00	30,00

2.3.2. в разрезе типа ОО⁴

Таблица 0-8

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1.	гимназии	311	0,00	10,61	35,05	54,34
2.	лицей	160	0,00	1,25	27,50	71,25

⁴ Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

3.	СОШ с угл. изуч.	72	2,78	11,11	40,28	45,83
4.	СОШ	807	0,74	16,85	44,24	38,17
5.	Федеральные и частные СОШ	24	0,00	16,67	25,00	58,33
1.	гимназии	311	0,00	10,61	35,05	54,34

2.3.3. юношей и девушек

Таблица 0-6

№ п/п	Пол	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1.	женский	919	0,54	11,97	39,50	47,99
2.	мужской	455	0,66	16,04	40,00	43,30

2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 0-7

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1.	г. Мурманск	486	0,00	11,32	36,01	52,67
2.	г. Апатиты	119	1,68	11,76	42,02	44,54
3.	Кандалакшский округ	78	0,00	16,67	41,03	42,31
4.	г. Кировск	40	0,00	22,50	37,50	40,00
5.	г. Мончегорск	98	3,06	9,18	38,78	48,98
6.	г. Оленегорск	45	0,00	6,67	53,33	40,00
7.	г. Полярные Зори	32	0,00	18,75	43,75	37,50
8.	Ковдорский округ	40	2,50	17,50	45,00	35,00
9.	Кольский округ	69	1,45	20,29	44,93	33,33
10.	Ловозерский округ	21	0,00	28,57	52,38	19,05

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			«2»	«3»	«4»	«5»
11.	Печенгский округ	54	0,00	12,96	35,19	51,85
12.	Терский округ	6	0,00	16,67	50,00	33,33
13.	ЗАТО п. Видяево	21	0,00	28,57	47,62	23,81
14.	ЗАТО г. Островной	0	-	-	-	-
15.	ЗАТО г. Североморск	120	0,83	6,67	45,83	46,67
16.	ЗАТО Александровск	86	0,00	15,12	32,56	52,33
17.	Областные ОО	35	0,00	22,86	45,71	31,43
18.	Прочие ОО (частные и федеральные)	24	0,00	16,67	25,00	58,33

2.4.Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по предмету

2.4.1. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

Выбирается⁵ от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- **доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших отметку «5», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);**

Примечание: при необходимости по отдельным предметам можно сравнивать и доли участников ЕГЭ-ВТГ, получивших оценку «4».

- **доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших отметку «2», имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации)**

Таблица 0-8

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«5»	«4»	«3»	«2»
1.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска "Мурманский международный лицей"	25	96,00	4,00	0,00	0,00

⁵ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества ВТГ от ОО более 10 человек.

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля участников, получивших отметку			
			«5»	«4»	«3»	«2»
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Апатиты "Средняя общеобразовательная школа № 15"	12	91,67	8,33	0,00	0,00
3.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска "Средняя общеобразовательная школа № 36"	22	86,36	13,64	0,00	0,00
4.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска "Гимназия № 5"	24	83,33	12,50	4,17	0,00
5.	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 276", ЗАТО Александровск	12	75,00	25,00	0,00	0,00
6.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Мурманска "Гимназия № 9"	19	73,68	26,32	0,00	0,00
7.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей имени В.Г. Сизова", г. Мончегорск	19	73,68	26,32	0,00	0,00
8.	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 279 имени Героя Советского Союза контр-адмирала Лунина Николая Александровича», ЗАТО Александровск	14	71,43	21,43	7,14	0,00
9.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 3", Печенгский округ	14	71,43	14,29	14,29	0,00
10.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Хибинская гимназия", г. Кировск	19	68,42	31,58	0,00	0,00

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Выбирается⁶ от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- **доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших отметку «2», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);**
- **доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших отметки «4» и «5», имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).**

Таблица 0-9

№	Наименование ОО	Количество	Доля участников, получивших отметку
---	-----------------	------------	-------------------------------------

⁶ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена по предмету более 10 человек.

п/п		ВТГ, чел.	«2»	«3»	«4»	«5»
1.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Кольского района Мурманской области "Кольская открытая (сменная) общеобразовательная школа"	10	10,00	30,00	50,00	10,00
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Апатиты "Средняя общеобразовательная школа № 7"	14	7,14	28,57	57,14	7,14
3.	муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа №1 имени Аркадия Ваганова", г. Мончегорск	32	6,25	21,88	46,88	25,00
4.	муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Апатиты "Средняя общеобразовательная школа № 6 с углубленным изучением английского языка"	20	5,00	20,00	40,00	35,00
5.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа №1 с углублённым изучением английского языка", Ковдорский округ	34	2,94	11,76	44,12	41,18
6.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение ЗАТО г.Североморск "Средняя общеобразовательная школа № 7 имени Героя России Марка Евтюхина"	41	2,44	9,76	51,22	36,59
7.	Государственное областное бюджетное общеобразовательное учреждение Мурманской области кадетский корпус "Североморский кадетский корпус"	11	0,00	45,45	45,45	9,09
8.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 7 г. Кировска"	18	0,00	44,44	44,44	11,11
9.	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа №3" муниципального образования Кандалакшский район	23	0,00	39,13	34,78	26,09
10.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска "Средняя общеобразовательная школа № 31 имени Л.В.Журина"	23	0,00	39,13	43,48	17,39

2.5.ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

На основе анализа результатов ЕГЭ по учебному предмету за 2023-2025 годы отмечается выраженная положительная динамика качества подготовки выпускников региона. Ключевым индикатором является устойчивый рост среднего тестового балла: с 4,20 в 2023 году до 4,27 в 2024 и до 4,32 в 2025 году. Эта позитивная тенденция

напрямую подтверждается структурными изменениями в распределении отметок: доля высокобалльных результатов («5») продемонстрировала значительный рост с 36,85% до 46,43%, то есть практически каждый второй участник в 2025 году сдал экзамен на отлично. Одновременно с этим произошло сокращение доли удовлетворительных результатов («3» и «4»): доля «троек» снизилась с 15,40% до 13,32%, а доля «четверок» – более существенно, с 46,84% до 39,67%. Также важно отметить снижение почти в два раза доли неудовлетворительных результатов («2»): с 0,91% до 0,58%, что свидетельствует об эффективной работе по ликвидации крайне низкого уровня подготовки.

Наиболее вероятными причинами наблюдаемого значительного улучшения результатов являются планомерная и целенаправленная работа региональной системы образования, которая включала усиление методической поддержки учителей, внедрение эффективных педагогических практик, повышение качества проверочных и диагностических работ в течение года в рамках ВСОКО ОО, а также целенаправленную работу со слабоуспевающими учениками для минимизации доли «двоек». Рост доли «отличников» может быть следствием лучшей подготовки мотивированных учащихся, возможно, за счет развития системы олимпиад, курсов по выбору и профильного обучения.

Анализ результатов по типам образовательных организаций выявляет существенную дифференциацию. Лицеи и гимназии показывают значительно более высокие результаты: доля «пятерок» в лицеях составляет 71,25%, а в гимназиях – 54,34%, при полном отсутствии неудовлетворительных результатов. Выпускники обычных СОШ, составляющие большинство, демонстрируют заметно более скромные результаты (38,17% «пятерок»), однако именно в этой категории, вероятно, и была проведена основная работа, обусловившая общий рост среднего балла по региону. Гендерный анализ показывает, что девушки традиционно показывают несколько более высокие результаты (47,99% «пятерок» против 43,30% у юношей), однако разрыв не является критическим.

Географический анализ выявляет значительный разброс результатов по территориям. Наивысшие результаты демонстрируют крупные образовательные центры: г. Мурманск (52,67% «пятерок»), ЗАТО Александровск (52,33%) и Печенгский округ (51,85%). Наиболее низкие доли отличных результатов отмечаются в Ловозерском округе (19,05%), ЗАТО п. Видяево (23,81%) и в областных образовательных организациях (31,43%). Эта диспропорция указывает на неравенство в качестве образовательной среды и доступности качественной подготовки в разных муниципалитетах, что требует адресной поддержки отстающих территорий.

Перечни лучших и худших школ подтверждают общие тенденции. Топ-10 школ (например, Мурманский международный лицей с 96% «пятерок») демонстрируют исключительно высокое качество подготовки, часто при полном отсутствии неудовлетворительных результатов. Список школ с низкими результатами характеризуется либо высоким процентом «двоек» (до 10%), либо, что чаще, крайне высокой долей «троек» (до 45%) и минимальной – «пятерок» (менее 10-15%), что свидетельствует о проблеме с выходом на высокий уровень подготовки даже при удовлетворительном минимуме. Таким образом, несмотря на общее улучшение результатов, сохраняется устойчивое неравенство между отдельными школами и территориями, что определяет ключевые точки для дальнейшего приложения усилий региональной системы образования.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁷

3.1. Анализ выполнения заданий КИМ

3.1.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2025 году

3.1.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2025 году

Таблица 0-10

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
1	Выполнять вычисление значений и преобразования выражений	Б	93,23	25,00	84,15	91,74	97,96
2	Умение решать текстовые задачи разных типов, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов, умение оценивать размеры объектов окружающего мира	Б	96,94	62,50	93,44	96,70	98,59
3	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках	Б	97,09	62,50	96,72	95,96	98,59

⁷ При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется выделять отдельные подразделы по устной и по письменной частям экзамена.

⁸ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{n \cdot m} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
4	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов	Б	76,06	37,50	27,87	71,01	94,67
5	Умение вычислять в простейших случаях вероятности событий	Б	85,15	37,50	61,20	82,20	95,14
6	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках	Б	95,71	50,00	89,07	96,88	97,18
7	Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, определять значение функции по значению аргумента; описывать по графику поведение и свойства функции	Б	77,73	12,50	39,34	73,03	93,57
8	Умение проводить доказательные рассуждения	Б	96,29	87,50	90,71	95,60	98,59
9	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира	Б	71,32	25,00	33,33	63,67	89,34
10	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы Планиметрии	Б	90,03	0,00	68,85	89,17	97,96

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
11	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Б	22,56	0,00	5,46	11,38	37,30
12	Умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии	Б	84,72	0,00	36,61	85,32	99,06
13	Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Б	76,71	12,50	36,61	68,07	96,39
14	Выполнять вычисление значений и преобразования выражений	Б	78,89	37,50	42,08	74,31	93,89
15	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов	Б	85,44	0,00	57,92	82,20	97,18
16	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений	Б	74,75	25,00	25,14	68,62	94,83

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁸ в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
17	Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения	Б	72,13	0,00	28,42	62,57	93,73
18	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства	Б	46,07	12,50	9,84	28,62	71,79
19	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи	Б	54,08	0,00	4,92	35,96	84,33
20	Умение решать текстовые задачи разных типов, решать уравнения	Б	65,36	12,50	26,23	50,28	90,13
21	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи	Б	26,86	0,00	4,92	11,19	46,87

3.1.1.2. Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

Анализ выполнения заданий экзаменационной работы выявляет ряд проблемных зон в подготовке участников ЕГЭ по предмету, несмотря на общий рост среднего балла. Четко прослеживается зависимость между процентом выполнения задания и его уровнем сложности, а также его спецификой. Наименьший процент выполнения продемонстрировали задания повышенного и высокого уровней сложности, проверяющие умения решать комплексные задачи:

Задание 21 (умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи) является одним из аутсайдеров с результатом 26,86% выполнения в среднем по региону. Это задание высокого уровня сложности на умение комбинировать различные методы и выбирать подходящий способ решения сложной задачи. Крайне низкие результаты в группах с отметками «3» (4,92%) и «4» (11,19%) и даже в группе отличников (46,87%) указывают на его исключительную сложность для подавляющего большинства выпускников. Это задание служит основным инструментом для отбора наиболее подготовленных абитуриентов в ведущие вузы.

Задание 11 (Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы) также показало крайне низкий результат – 22,56%, что делает его вторым по сложности. Это стереометрическая задача, и столь низкий процент выполнения однозначно свидетельствует о системных проблемах в изучении стереометрии на всей территории региона. Даже среди отличников с ней справились лишь 37,30% участников. Необходимо обратить внимание, что задача третий год подряд остается в категории «сложные», хотя предложена стандартная задача из открытого банка заданий. В прошлом году в базовый КИМ была включена подобная задача также на вычисление объёма детали, помещённой в бак с водой. Таким образом, низкий показатель решаемости задания 11-тиклассниками, сдающих базовый ЕГЭ, позволяет сделать вывод о не овладении навыками вычисления объёмов реальных объектов либо не знанием метода решения (формулы вычисления объёма цилиндра), совершении вычислительных ошибок, либо неправильным (или отсутствием) перевода см^3 в литры. Необходима систематическая работа со справочным материалом, а также усиление функциональной направленность курса стереометрии в 10-11-х классах, реализующих программам базового уровня.

Задание 18 (46,07%) и **задание 19** (54,08%), относящиеся к повышенному уровню сложности, также вызвали значительные трудности. Они проверяют умения решать неравенства и комбинированные задачи, требующие анализа и выбора метода решения. Тот факт, что с заданием 18 не справилось более половины участников, а с заданием 19 – почти половина, указывает на недостаточную сформированность этих умений.

Таким образом ключевые проблемные зоны, требующие отдельного внимания:

1) **Стереометрия** (задания 11 и 13): Результаты по стереометрическим задачам катастрофически низки. Задание 11 является самым слабым местом во всей работе. Необходимо пересмотреть подходы к преподаванию этого раздела геометрии, усилить наглядность и практику решения задач на пространственное мышление.

2) **Комплексные задачи и выбор метода решения** (задания 18, 19, 20, 21): Задания, требующие неприменения шаблонного алгоритма, а анализа условия и выбора стратегии решения, вызывают наибольшие трудности. Это говорит о недостаточном развитии гибкости математического мышления у выпускников.

3) **Преобразования выражений и решение текстовых задач** (задание 4): Низкий результат выполнения этого базового задания группами с удовлетворительной подготовкой сигнализирует о пробелах в фундаментальных умениях, без которых невозможно успешное освоение материала повышенной сложности.

Региону необходимо сфокусировать усилия на двух основных направлениях: во-первых, ликвидация системных пробелов в фундаментальных разделах (стереометрия, комбинированные задачи базового уровня), и во-вторых, развитие высших когнитивных умений (анализ, синтез, выбор оптимального метода решения) у мотивированных учащихся для успешного выполнения заданий высокого уровня сложности.

3.1.1.3. Прочие результаты статистического анализа

Анализ результатов ЕГЭ по математике (базовый уровень) в Мурманской области в 2025 году выявляет как позитивные тенденции, так и устойчивые проблемные зоны в подготовке выпускников.

Выпускники продемонстрировали высокий уровень овладения базовыми умениями. Практически все участники успешно справляются с заданиями на извлечение информации из таблиц, диаграмм, графиков (задания 3 - 97,09%, задание 6 - 95,71%), решение практико-ориентированных текстовых задач (задание 2 - 96,94%), проведение доказательных рассуждений (задание 8 - 96,29%) и выполнение простейших вычислений и преобразований (задание 1 - 93,23%).

Особенно показательно, что даже в группе участников, получивших неудовлетворительную отметку «2», есть задания, которые выполняются большинством (например, задание 8 - 87,5%, задания 2 и 3 - по 62,5%). Это говорит о том, что абсолютный минимум знаний у данной категории выпускников все же сформирован.

Также анализ выявляет четкий набор заданий, которые являются критически сложными для значительной доли выпускников. Абсолютным аутсайдером является задание 11 (стереометрия), с которым справились лишь 22,56% участников. Низкие результаты даже в группе отличников (37,30%) и практически нулевые у троечников (5,46%) и хорошистов (11,38%) однозначно указывают на системный кризис в изучении стереометрии в регионе. Это задание является главной точкой роста для методической работы.

Задание 4 демонстрирует достаточно низкий результат для базового уровня (76,06%). Он становится критически низким в группе получивших «3» (27,87%). Это задание на комбинацию вычислений и текстовой задачи оказалось непреодолимым барьером для слабоуспевающих выпускников, сигнализируя о несформированности базовых навыков комбинирования умений.

Для заданий высокой сложности (11, 18, 19, 20, 21) разрыв в выполнении между группами «5» и «3» составляет от 40 до 80 процентных пунктов.

Задание 12 является показательным: его успешно выполняют практически все отличники (99,06%), но только 36,61% троечников. Это свидетельствует о том, что даже отдельные элементы продвинутого уровня недоступны для выпускников с удовлетворительной подготовкой.

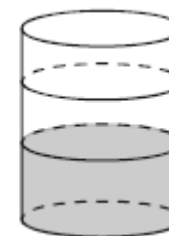
Результаты 2025 года подтверждают, что, несмотря на общий рост среднего балла, в подготовке выпускников сохраняются глубокие структурные проблемы. Основные усилия должны быть направлены на коренное улучшение преподавания стереометрии через усиление наглядности, отработку опорных задач и развитие пространственного мышления; ликвидацию пробелов в решении неравенств и комбинированных задач базового уровня, которые не должны вызывать трудностей у учащихся, претендующих на

удовлетворительный результат; дифференцированную работу с сильными учащимися для подготовки их к решению заданий высокого уровня сложности (21), а со слабыми – для гарантированного выполнения заданий №1-3, 5-6, 8.

3.1.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Задание № 11 (решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы)

В бак, имеющий форму цилиндра, налито 10 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке увеличился в 1,6 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.



Данное задание представляет собой текстовую задачу с практико-ориентированным контекстом, проверяющую умение применять знания о геометрических телах (цилиндр) в реальной ситуации. Оно относится к базовому уровню сложности и направлено на оценку следующих умений: умение работать с объёмом жидкости и твёрдого тела, понимание связи между линейными размерами и объёмом при изменении уровня жидкости, владение единицами измерения объёма (литры, кубические сантиметры) и умение составлять и решать простейшее уравнение на основе условия задачи.

Типичные ошибки при выполнении задания:

- неверный перевод единиц измерения (учащиеся забывают, что 1 литр = 1000 см³, и могут дать ответ в литрах или не преобразовать объём в кубические сантиметры);
- ошибка в интерпретации условия «уровень воды увеличился в 1,6 раза» (учащиеся путают увеличение уровня с увеличением объёма. Они могут умножить исходный объём воды на 1,6 и получить неверный ответ);
- непонимание связи между уровнем и объёмом (учащиеся не учитывают, что объём воды и детали вместе равен произведению площади основания бака на новый уровень воды. Они могут пытаться найти высоту или радиус цилиндра, хотя это не требуется)

– арифметические ошибки.

Причинами ошибок является не сформированность навыка работы с единицами измерения, непонимание физической сути задачи, неумение выделять ключевые данные, недостаточная практика решения задач с практическим контекстом. Для устранения ошибок в ходе обучения необходимо сделать акцент на понимание смысла единиц измерения. Проводить практические работы с измерением объёмов жидкостей и твёрдых тел, использовать задачи с переходом между литрами и кубическими сантиметрами. Проводить моделирование ситуаций погружения тел. На уроках физики и математики демонстрировать опыты с погружением тел в воду, чтобы учащиеся видели, как изменяется уровень жидкости. Осуществлять постоянный разбор задач с аналогичным сюжетом. Включать в уроки задачи, где уровень жидкости изменяется в k раз, и подчёркивать, что объём увеличивается в k раз только если площадь основания постоянна. Активно использовать визуализацию. Рисовать схему бака до и после погружения детали, подписывать уровни и объёмы.

Задание № 21 (умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи)

Улитка за день заползает вверх по дереву на 3 м, а за ночь сползает на 1 м.
Высота дерева 13 м. За сколько дней улитка доползёт до вершины дерева,
начав путь от его основания?

Данное задание является текстовой задачей на движение с переменной скоростью, имеющей практико-ориентированный контекст (движение улитки по дереву). Оно проверяет умение анализировать процесс, состоящий из повторяющихся циклов (подъём днём и спуск ночью), формулировать математическую модель для ситуации с периодическим изменением состояния, применять арифметические действия и логическое рассуждение для определения времени достижения цели, интерпретировать результат в контексте условия задачи.

Задание относится к базовому уровню сложности, но требует понимания периодичности процесса и анализа «пограничного» условия (последний день, когда улитка достигает вершины).

Типичными ошибками при выполнении задания являются:

- линейное суммирование прогресса без учёта спуска (учащиеся вычисляют чистый прогресс за сутки ($3 \text{ м вверх} - 1 \text{ м вниз} = 2 \text{ м}$), затем делят высоту дерева на эту величину: $13 \text{ м} / 2 \text{ м/сут} = 6,5$ $13 \text{ м} / 2 \text{ м/сут} = 6,5$ суток $\rightarrow$ округляют до 7 суток.);
- учёт спуска в последний день (например, после нахождения «лишнего» дня учащиеся вычитают спуск);

- арифметические ошибки (например, неправильное вычисление остатка или количества дней);
- неверная интерпретация ответа (учащиеся могут указать общее количество движений (подъёмов/спусков) или не перевести дни в сутки).

Причины ошибок – это непонимание циклического характера процесса, неумение выделить ключевой момент достижения цели, склонность к упрощённым решениям, недостаток практики с задачами на периодичность. Для выстраивания системы работы по этой задаче необходимо показать моделирование процесса по дням, акцентировать внимание на «пограничном условии», использовать решение через неравенство, проводить аналогии с другими задачами, развивать навыки проверки ответа.

Задание № 18 (умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства)

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $(x-6)(x-3) > 0$	1) $3 < x < 6$
Б) $5^{-x+2} > 0,2$	2) $x < 3$
В) $\frac{x-3}{(x-6)^2} > 0$	3) $3 < x < 6$ или $x > 6$
Г) $\log_3(x-3) < 1$	4) $x < 3$ или $x > 6$

Запишите в приведённой в ответе таблице под каждой буквой соответствующий решению номер.

Данное задание представляет собой задание на установление соответствия между неравенствами различных типов (алгебраическое, показательное, рациональное, логарифмическое) и их решениями. Оно проверяет умение решать неравенства различных классов, понимание метода интервалов для алгебраических и рациональных неравенств, знание свойств показательной и

логарифмической функций и их применение к решению неравенств, внимательность и точность в записи решений, особенно учёт области допустимых значений (ОДЗ), способность анализировать готовые решения и сопоставлять их с исходными неравенствами.

Задание условно можно отнести к повышенному уровню сложности из-за разнообразия типов неравенств и необходимости безошибочного учёта всех условий. Типичные ошибки при выполнении задания: не учёт области допустимых значений, ошибки в применении свойств функций, неверное применение метода интервалов, путаница с решениями. Вероятными причинами ошибок может являться «неавтоматизированность» алгоритмов решения. Учащиеся не доводят до автоматизма последовательность действий для каждого типа неравенств: учёт ОДЗ, преобразование к удобному виду, применение метода интервалов или свойств функций. Так же ошибками является слабое владение свойствами показательной и логарифмической функций (возрастание/убывание, область определения, множество значений), невнимательность к деталям. Учащиеся путают методы решения для алгебраических, дробно-рациональных, показательных и логарифмических неравенств.

Для формирования устойчивых компетенций решения необходимо сформировать чёткие алгоритмы для каждого типа неравенств (например, разработать памятки):

- для алгебраических: разложение на множители, метод интервалов;
- для дробно-рациональных: учёт ОДЗ, метод интервалов с учётом точек, где знаменатель обращается в ноль;
- для показательных: приведение к одному основанию, учёт монотонности;
- для логарифмических: учёт ОДЗ, приведение к одному основанию, учёт монотонности;

Учить всегда начинать решение с поиска области определения, особенно для дробей и логарифмов. Использовать графики функций для визуализации решений (например, для показательных и логарифмических неравенств). Чаще давать задания, где нужно соотнести неравенство с решением или с методом решения, разбирать типичные ошибки, учить проверять полученное решение постановкой граничных значений и значений из разных интервалов.

Задание № 19 (Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений, умение решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи)

Найдите трёхзначное натуральное число, большее 400, которое при делении и на 6, и на 5 даёт равные ненулевые остатки и первая цифра в записи которого является средним арифметическим двух других его цифр. В ответе запишите какое-нибудь одно такое число.

Данное задание является комбинированной задачей на делимость и свойства чисел, которая требует понимания условий делимости на 6 и на 5, анализа структуры числа, представленного его цифрами, работы с понятием среднего арифметического, логического рассуждения и перебора возможных вариантов с учётом ограничений, проверки условий на соответствие всем критериям.

Задание усложнена, так как сочетает несколько математических понятий и требует системного подхода. Вероятными ошибками при выполнении задания является неверное толкование условия «при делении на 6 и на 5 даёт равные ненулевые остатки» (учащиеся путают остатки от деления на разные числа), ошибки в определении среднего арифметического цифр (учащиеся могут перепутать, какая цифра является средней, или не учесть, что цифры должны быть целыми), неучёт ограничения (учащиеся могут начать перебор с меньших чисел и не дойти до нужного диапазона), арифметические ошибки при вычислении остатков или среднего арифметического или неполный перебор или пропуск подходящих чисел из-за того, что не учтены все возможные значения остатка.

Причины ошибок при решении этого задания – это слабое понимание теории делимости, неумение формализовать условие на цифры, отсутствие системного подхода к перебору, невнимательность к ограничениям. Для устранения ошибок рекомендуется осуществлять на системной основе разбор аналогичных задач, организовать тренировки в записи числа через цифры, провести обучение системному перебору, выработать компетенции на необходимость осуществлять проверку всех условий, развивать логического мышления.

Задание № 20 (Умение решать текстовые задачи разных типов, решать уравнения)

Первую треть трассы автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, вторую треть — со скоростью 150 км/ч, а последнюю — со скоростью 100 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Анализ задания на нахождение средней скорости движения автомобиля, который проходит три участка пути с разными скоростями, позволяет выявить как характеристики задачи, так и типичные ошибки учащихся, а также причины их возникновения и пути устранения.

Данное задание является классической текстовой задачей на вычисление средней скорости движения, когда путь разделён на части, пройденные с разными скоростями. Оно проверяет понимание физического смысла средней скорости как отношения всего пройденного пути ко всему затраченному времени. Задание относится к базовому уровню сложности, но требует чёткого усвоения формулы средней скорости и умения аккуратно работать с данными, представленными в тексте. Ключевыми элементами являются: осознание того, что участки пути даны в долях (треть пути), и что средняя скорость не является средним арифметическим скоростей на участках.

Наиболее распространённой ошибкой является попытка вычислить среднюю скорость как среднее арифметическое значение заданных скоростей: $(60 + 150 + 100) / 3 \approx 103,33$ км/ч. Учащиеся, допускающие эту ошибку, игнорируют физический смысл средней скорости и тот факт, что время движения на каждом участке разное. Другой типичной ошибкой является путаница в долях пути: иногда учащиеся неправильно интерпретируют «треть пути» и ошибаются в вычислении общего пути или времени. Также встречаются арифметические ошибки при сложении времён или при делении общего пути на общее время, особенно если учащиеся пытаются подставлять числовые значения без выведения общей формулы.

Основная причина ошибок — формальное усвоение понятия средней скорости без понимания его физической сути. Учащиеся запоминают формулу $V_{\text{ср}} = S / t$, но не осознают, что если путь пройден за разное время, то нельзя просто усреднять скорости. Это свидетельствует о недостаточной работе с концептуальными основами физики: разбором смысла величин и их взаимосвязей. Вторая причина — тенденция к упрощению: учащиеся ищут быстрый путь решения и выбирают интуитивно понятное среднее арифметическое, не вдаваясь в анализ условия. Третья причина — недостаточная практика решения задач, где путь задан долями, а не конкретными расстояниями, что требует введения переменной для общего пути.

Для устранения этих ошибок необходимо в ходе обучения делать акцент на физическом смысле средней скорости. Следует использовать графические и предметные модели: например, рисовать отрезок пути, делить его на части и подписывать скорости и времена. Важно показывать, почему средняя скорость не равна среднему арифметическому, через сравнение затраченного времени: на

участке с меньшей скоростью время движения больше, поэтому его вклад в общее время значительнее. Целесообразно отрабатывать общий алгоритм: 1) обозначить общий путь как S ; 2) выразить каждый участок через S (например, $S_1 = S/3$, $S_2 = S/3$, $S_3 = S/3$); 3) найти время на каждом участке как $t = s/v$; 4) найти общее время; 5) разделить общий путь на общее время. Также полезно разбирать похожие задачи с разными условиями (например, когда дано время, а не путь) и подчёркивать различия. Для развития осознанности можно предлагать учащимся придумывать собственные задачи на среднюю скорость и объяснять решения. Это поможет сформировать устойчивое понимание и избежать механического применения формул.

3.1.3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

Анализ результатов выполнения экзаменационной работы по математике (базовый уровень) в разрезе метапредметных умений позволяет выявить задания, на которые недостаточная сформированность этих умений оказала наиболее существенное влияние. Метапредметные умения, такие как базовые логические и исследовательские действия, работа с информацией, самоорганизация и самоконтроль, являются фундаментом для успешного решения задач, требующих не только предметных знаний, но и умения анализировать, планировать и корректировать свою деятельность.

Задание 4 (процент выполнения: 76, 06%) проверяло такие метапредметные умения как базовые логические действия (1.1): установление существенных признаков для сравнения и классификации; выявление закономерностей, самоорганизация (3.1): составление плана решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов; самоконтроль (3.2): оценка соответствия результатов целям, внесение коррективов. Ключевыми несформированными умениями, повлекшими ошибки, являются неверная интерпретация условия задачи, приводящая к выбору неправильной операции или последовательности действий, арифметические ошибки из-за невнимательности или недостаточного контроля на промежуточных этапах и неспособность оценить правдоподобность полученного ответа, что свидетельствует о слабом развитии самоконтроля.

Задание 7 (процент выполнения: 77,73%) Направлено на метапредметные умения как базовые исследовательские действия (1.2): анализ полученных результатов, критическая оценка их достоверности; работа с информацией (1.3): извлечение и интерпретация

информации, представленной в графической форме; эмоциональный интеллект (3.3): способность действовать в условиях неопределённости, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность. Неверное определение значения функции по графику из-за невнимательного чтения шкал или осей координат, ошибки в интерпретации поведения функции (возрастание/убывание, экстремумы), недостаточные умения анализа графика, путаница в понятиях, связанных с производной и непрерывностью, что указывает на слабое владение концептуальным аппаратом.

Задание 9 (процент выполнения: 71,32%) проверяло следующие метапредметные умения базовые логические действия (1.1): установление оснований для сравнения и обобщения; выявление закономерностей; самоорганизация (3.1): составление плана решения геометрической задачи, включая дополнительные построения; самоконтроль (3.2): оценка рисков и своевременное принятие решений по их снижению (например, проверка полученного ответа на реалистичность). Низкий уровень сформированности определяется неверным применением теорем планиметрии и их формальным усвоением без понимания условий применимости, ошибками в вычислениях, связанные с невнимательностью или недостаточным контролем за промежуточными результатами, неспособностью оценить размеры объектов в контексте задачи, что приводит к нереалистичным ответам.

Задание 11 (процент выполнения: 22,56%) проверяемые метапредметные умения: базовые исследовательские действия (1.2): выявление причинно-следственных связей; выдвижение гипотез и их проверка; работа с информацией (1.3): визуализация пространственных объектов; создание ментальных моделей; самоорганизация (3.1): планирование решения сложной задачи, разбиение её на этапы. На получение низких результатов повлияло недостаточность сформированности пространственного мышления, неверное применение планиметрических фактов в стереометрическом контексте, неспособность выявить связи между разделами геометрии, ошибки в вычислениях объёмов или площадей, связанные с невнимательностью или незнанием формул.

Задание 18 (процент выполнения: 46,07%) Проверяемое метапредметные умения: базовые логические действия (1.1): установление существенных признаков для сравнения и классификации; выявление закономерностей; самоконтроль (3.2): оценка соответствия результатов целям; внесение коррективов в деятельность; эмоциональный интеллект (3.3): способность действовать в отсутствие гарантий успеха; устойчивость к стрессу при решении сложных задач. Типичными факторами неуспешности в решении задания являются неучёт области допустимых значений (ОДЗ) в логарифмических и показательных неравенствах, недостаточное внимания к деталям, ошибки в

применении свойств функций (монотонности) при решении неравенств и их формального усвоения, арифметические ошибки в процессе преобразований, связанные с слабым самоконтролем.

Задание 21 (процент выполнения: 26, 86%) проверяло сформированность следующих метапредметных умений: базовые исследовательские действия (1.2): самостоятельный поиск методов решения практических задач; выдвижение новых идей и подходов; самоорганизация (3.1): составление плана решения проблемы с учётом анализа имеющихся ресурсов; самоконтроль (3.2): оценка рисков и последствий; способность корректировать принимаемые решения. Типичные проблемы при решении вызваны отсутствием попытки решения или случайный выбор ответа, недостаточной уверенности в своих силах, неверным выбором метода решения, неспособность проанализировать условие и выделить ключевые элементы, вычислительные ошибки на заключительных этапах от усталости или потери концентрации.

Таким образом, наибольшее влияние метапредметные умения оказывают на задания, требующие комплексного подхода, анализа условия, выбора стратегии решения и самоконтроля (задания 4, 7, 9, 11, 18, 21). Низкие результаты в этих заданиях связаны не только с пробелами в предметных знаниях, но и с недостаточным развитием логического мышления, способности к самоорганизации и умения работать с информацией. Для улучшения результатов необходимо уделять больше внимания формированию этих умений в процессе обучения, включая в уроки задачи на развитие критического мышления, самоконтроля и умения действовать в нестандартных ситуациях.

3.1.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

- *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным*

На основе высоких процентов выполнения (свыше 90% в среднем по региону в 2025 году) выделяются следующие элементы:

Умение извлекать информацию из таблиц, диаграмм, графиков (задания 3, 6). Выполнение на уровне 97,09% и 95,71% соответственно, включая высокие результаты у всех групп (даже у получивших «2» — 62,50% и 50,00%). Это свидетельствует о эффективном формировании навыков работы с информацией.

Умение решать текстовые задачи практического характера (задание 2 — 96,94%). Школьники успешно применяют математические знания в повседневных ситуациях.

Проведение доказательных рассуждений (задание 8 — 96,29%). Учащиеся демонстрируют сформированность логического мышления.

Выполнение базовых вычислений и преобразований (задание 1 — 93,23%). Фундаментальные арифметические навыки усвоены уверенно.

Таким образом, можно сделать вывод, что эти умения соответствуют требованиям ФГОС и успешно формируются в регионе. Рекомендуется поддерживать текущий уровень преподавания данных тем.

- *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным*

Низкие результаты (ниже 70% в среднем по региону в 2025 году) выявлены по следующим элементам:

Решение стереометрических задач (задание 11 — 22,56%, задание 13 — 76,71%). Особенно критично выполнение задания 11: даже среди отличников только 37,30% справились. Это указывает на системные пробелы в пространственном мышлении и применении планиметрических фактов в стереометрии.

Решение неравенств (задание 18 — 46,07%). Слабое владение методами решения показательных и логарифмических неравенств, включая учёт ОДЗ.

Комплексные задачи на выбор метода решения (задание 21 — 26,86%). Учащиеся не удерживают условие, не могут выбрать стратегию, допускают вычислительные ошибки.

Задачи с комбинацией умений (задание 4 — 76,06%, задание 19 — 54,08%). Низкие результаты у групп с отметками «2» и «3» (27,87% и 4,92% соответственно) показывают, что эти умения не сформированы у слабоуспевающих.

Данные элементы требуют корректировки методики преподавания. Необходимо усилить работу по стереометрии, решению неравенств и развитию метапредметных умений (анализ условия, выбор метода, самоконтроль).

- *Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать)*

Сравнительный анализ показывает неоднородную динамику по различным темам и умениям. Можно выделить несколько ярко выраженных тенденций:

1.1. Задания с выраженным ростом процента выполнения:

Задание 6 (Чтение графиков и диаграмм): Наблюдается значительный рост на +20.92% (с 74.79% до 95.71%). Это одно из самых заметных улучшений, особенно в группах с отметками «3» и «4», где рост составил более 50 процентных пунктов. Это говорит об эффективной работе по формированию навыков работы с визуальной информацией.

Задание 12 (Планиметрия): существенный рост на +28.4% (с 56,32% до 84,72%). Улучшение заметно во всех группах, но особенно среди «хорошистов» (рост с 44,44% до 85,32%). Это указывает на успешное устранение пробелов в знаниях по геометрии.

Задание 19 (Комплексные задачи): рост на +25.95% (с 28,13% до 54,08%). Несмотря на то, что это задание высокой сложности, результат более чем удвоился в группах с отметками «4» и «5», что свидетельствует о развитии навыков решения нестандартных задач у мотивированных учащихся.

Задание 20 (Текстовые задачи и уравнения): существенный рост на +51.16% (с 14.20% до 65.36%). Это самое большое улучшение среди всех заданий. Результат вырос кратно во всех группах, особенно у отличников (с 28.43% до 90.13%). Это говорит о кардинальном улучшении в подготовке к комплексным задачам прикладного характера.

1.2. Задания с выраженным снижением процента выполнения:

Задание 7 (Функции, производная): падение на -19,36% (с 97,09% до 77,73%). Значительное падение в группе с отметкой «2» и в группе с «3» позволяет предположить, что в 2025 году задание было существенно переработано и стало концептуально сложнее, а не просто содержало более сложные вычисления.

Задание 9 (Планиметрия и оценка размеров): снижение на -18,67% (с 89,99% до 71,32%). Падение заметно во всех группах, что может указывать на возросшую сложность конкретной задачи или на пробелы в умении применять теоретические знания к практическим ситуациям оценки.

Задание 4 (Вычисления и текстовые задачи): снижение на -16,55% (с 92,61% до 76,06%). Особенно сильное падение в группе с отметкой «3» (с 76,26% до 27,87%). Это тревожный сигнал, так как задание базового уровня стало выполняться хуже, что может быть связано с новизной формулировки или типа задачи для учащихся.

1.3. Задания со стабильно высокими или низкими результатами:

Стабильно высокие результаты (выше 90%): Задания 1, 2, 3, 8. Умения выполнять базовые вычисления, работать с таблицами и проводить простейшие рассуждения усвоены подавляющим большинством учащихся.

Стабильно низкие результаты (ниже 60%): Задания 11, 18, 21 (в 2025 г.). **Стереометрия (задание 11)** остается самым сложным разделом (22,56% в 2025 г., несмотря на рост по сравнению с 2024 г.). **Сложные неравенства (задание 18)** и **комплексные задачи на метод (задание 21)** также остаются зонами риска, разделяющими учащихся с высоким и низким уровнем подготовки.

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации и системы мероприятий, включенных с статистико-аналитические отчеты о результатах ЕГЭ по учебному предмету в предыдущие 2-3 года.*

Анализ динамики позволяет с высокой долей уверенности предположить, что в регионе были предприняты целенаправленные и эффективные меры на основе анализа предыдущих лет. Динамика показателей является не случайной, а целенаправленной работой по устранению слабых мест.

В 2024 году явными проблемными зонами были задания 6, 12, 19, 20 (выполнялись на 14-74%). В 2025 году по всем этим позициям зафиксирован рост. Это прямое свидетельство того, что система образования Мурманской области сконцентрировала усилия (дополнительные занятия, методические семинары для учителей, перераспределение учебных часов) именно на этих темах и типах задач. Наибольший рост наблюдается в группах, получивших отметки «3» и «4». Это говорит о том, что меры были направлены не только на одаренных детей, но и на повышение общего уровня подготовки, что является верной стратегией для повышения среднего балла по

региону. Рост результатов по заданиям 19 и 20 (комплексные задачи) указывает на то, что в образовательную деятельность были внедрены эффективные методики обучения учащихся алгоритмам решения многоходовых задач и выбора оптимального метода решения.

Статистико-аналитический отчет за 2025 год должен показывает, что задания 4, 7 и 9 являются новые приоритеты для кардинальных изменений в системе преподавания этих тем. Необходимо проанализировать природу ошибок по этим заданиям: были ли они концептуальными или вычислительными, и на основе этого скорректировать программы подготовки учителей и учащихся.

Не решена старая проблема – стереометрия, по-прежнему остается проблемой, несмотря на некоторый рост. Это требует глубинного пересмотра подходов к преподаванию этого раздела геометрии, начиная с более ранних классов, с упором на пространственное воображение и связь с планиметрией.

Динамика результатов ЕГЭ между годами демонстрирует высокую эффективность системы принятия управленческих решений в системе образования Мурманской области. Реагирование на вызовы прошлых лет было своевременным и точным, что привело к резкому улучшению показателей по ранее отстающим позициям. Однако экзамен показал, что система должна быть еще более гибкой и готовой к быстрому ответу на изменение формата заданий, что выявили новые проблемные зоны. Работа над устойчивыми проблемами (стереометрия) требует более фундаментальных и долгосрочных изменений в учебных программах и методиках.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ⁹ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

- проанализировать результаты ГИА-11 по математике на базовом уровне с целью формирования целевых групп для организации учебного процесса и итогового повторения курса математики;
- в образовательной деятельности акцентировать внимание обучающихся на вариативность математических методов при решении заданий;
- проводить тренинги по отработке вычислительных навыков, техники преобразований и решения уравнений, неравенств, выделения базовых конструкций, в том числе, с использованием цифровых электронных ресурсов;
- спланировать систематическую работу по формированию метапредметных умений, навыков, способов деятельности;
- уделить особое внимание повторению и обобщению ключевых элементов содержания школьного математического образования: рациональные приёмы выполнения тождественных преобразований, методы и приёмы аппарата уравнений, неравенств, систем, как основное средство математического моделирования прикладных задач; комбинированные задачи, для решения которых требуются знания по нескольким темам, логические задачи;
- усилить наглядность, практико-ориентированную направленность в применении изучаемых математических понятий и различных математических моделей для решения контекстных задач;
- в преподавании геометрии усилить теоретико-обосновательную сторону решения задач на построение фигур, вычисление их линейных и угловых элементов, площадей, объёмов, на соотношение между характеристиками частей одной фигуры;

⁹ Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

– увеличить при организации повторения долю комплексных заданий, заданий комбинированного характера, а также заданий с нестандартными формулировками, дополнительными условиями, на использование нескольких приёмов при решении и отборе решений; «сюжетных» задач на свойства функций; задач на отработку базовых конструкций и включения их в систему более сложных заданий;

– практиковать следующие типы уроков: урок одной задачи, урок одного метода; методики решения задач: задачи-матрёшки, задачи-конструкторы;

– при организации итогового повторения курса математики запланировать уроки рефлексии по темам: «Преобразования числовых и алгебраических выражений», «Функции: их графики и свойства в школьном курсе математики», «Типология и методология решений уравнений, неравенств, систем», «Типология и методология решения текстовых задач», «Типология и методология решения заданий на применение производной к исследованию функций», «Базовые геометрические конструкции», «Типология и методология решения геометрических задач», «Основные методы и способы решения математических задач».

○ *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

- организовать для ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по математике на базовом уровне дополнительную курсовую подготовку на базе ГАУДПО МО «ИРО», а также индивидуальные образовательные маршруты в центре непрерывной подготовки педагогических работников Мурманской области;

- включить в методический модуль программы повышения квалификации учителей и преподавателей математики «Развитие качества математического образования» темы «Особенности методики решения геометрических задач на базовом уровне», «Методика изучения сложных тем школьного курса математики: решение текстовых задач»; «Типология и методология решения задач по теории чисел»;

- запланировать в комплексном плане МОиН Мурманской области «План мероприятий по повышению качества математического образования в образовательных организациях Мурманской области на 2025-2026 годы» вебинары для обучающихся и учителей «О ЕГЭ

предметно», практикумы с использованием для обучающихся и учителей с использованием видеоконференцсвязи «Базовые планиметрические конструкции в планиметрических и стереометрических задачах».

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

○ Учителям

Для обучающихся с отличным и хорошим уровнем подготовки – совершенствование исследовательских и регулятивных действий, повторение тем «Уравнение, неравенства и их системы» и «Решение текстовых задач».

Для обучающихся в удовлетворительном уровне подготовки – развитие исследовательских и регулятивных действий, формирование умений обобщать и применять знания о многогранниках и телах вращения, обобщать и применять знания по базовой математике (работа с формулами).

Для обучающихся в удовлетворительном уровне подготовки следует уделять внимание всем проверяемым на ЕГЭ элементам содержания/умениям и видам деятельности, развивать мотивацию к изучению предмета и обеспечить условия для осознанного выбора этой группой учащихся базовой математики.

○ Администрациям образовательных организаций

На уровне СОО для подготовки к ЕГЭ обеспечить дифференциацию обучающихся по группам с разным уровнем математических знаний. На уровне ООО организовать курсы внеурочной деятельности по развитию универсальных учебных действий (метапредметных результатов), курсы внеурочной деятельности, направленные на повышение мотивации к изучению математики.

○ ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей

Реализовывать программы, направленные на совершенствование профессиональных компетенций учителей математики в сфере формирования мотивации к изучению предмета, в сфере организации работы со слабоуспевающими обучающимися, в сфере организации дифференцированного обучения и применению соответствующих педагогических технологий.

4.2. Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами

- обсудить методические особенности изучения следующих предметных тем «Теория чисел», «Текстовые задачи», «Опорные геометрические конфигурации при обучении школьников с различным уровнем подготовки;
- согласовать между учителями-предметниками единые подходы в выборе методик формирования метапредметных результатов обучения, в том числе, и в решении вопроса преемственности между уровнями обучения;
- запланировать практикумы по теме «Комбинации окружности, треугольника и четырёхугольников», «Площади и объёмы многогранников и тел вращения».

4.3. Рекомендуемые направления повышения квалификации работников образования

Формирование и развитие у обучающихся регулятивных действий самоорганизации и самоконтроля, реализация дифференцированного подхода в преподавании математики.

4.4. Рекомендации по другим направлениям

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>
Краснов Павел Сергеевич	Проректор по развитию региональной системы образования ГАУДПО МО «Институт развития образования, кандидат педагогических наук
Федотов Дмитрий Анатольевич	Руководитель регионального центра обработки информации

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>
Краснов Павел Сергеевич	Проректор по развитию региональной системы образования ГАУДПО МО «Институт развития образования, кандидат педагогических наук

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>
Краснов Павел Сергеевич	Проректор по развитию региональной системы образования ГАУДПО МО «Институт развития образования, кандидат педагогических наук