

Типовая структура отчета по учебному предмету

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ЕГЭ¹
по математике профильного уровня
(наименование учебного предмета)

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 2-1

2024 г.		2025 г.		2026 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1324	40,22	1365	42,05	1536	45,48

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

Таблица 2-2

Пол	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	513	38,75	502	36,78	610	39,71
Мужской	811	61,25	863	63,22	926	60,29

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

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

Таблица 2-3

Категория участника	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ВТГ, обучающихся по программам СОО	1320	99,7	1361	99,71	1534	99,87
ВТГ, обучающихся по программам СПО	2	0,15	4	0,29	2	0,13
ВПЛ	1	0,08				

1.4. Количество участников экзамена в регионе по типам² ОО

Таблица 2-4

№ п/п	Категория участника	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	Средняя общеобразовательная школа	989	74,69	975	71,43	1128	73,74
2.	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	58	4,38	57	4,18	97	6,32
4.	Гимназия	140	10,57	150	10,99	191	12,43
5.	Лицей	122	9,21	160	11,72	108	7,03
6.	Кадетская школа-интернат	12	0,91	19	1,39	9	0,59
7.	Иное					1	0,07
8.	Всего ВТГ	1321	99,77	1361	99,71	1534	99,87

² Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования

1.5.Количество участников ЕГЭ по учебному предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1	г. Благовещенск	547	35,61
2	г. Белогорск	112	7,29
3	г. Зея	57	3,71
4	г. Райчихинск	40	2,60
5	г. Свободный	158	10,29
6	г. Тында	88	5,73
7	г. Шимановск	36	2,34
8	Архаринский муниципальный округ	27	1,76
9	Белогорский муниципальный округ	10	0,65
10	Благовещенский муниципальный округ	51	3,32
11	Бурейский муниципальный округ	51	3,32
12	Завитинский муниципальный округ	28	1,82
13	Зейский муниципальный округ	14	0,91
14	Ивановский муниципальный округ	29	1,89
15	Константиновский район	7	0,46
16	Магдагачинский муниципальный округ	31	2,02
17	Мазановский муниципальный округ	6	0,39
18	Михайловский муниципальный округ	15	0,98
19	Октябрьский муниципальный округ	14	0,91
20	Ромненский муниципальный округ	4	0,26
21	Свободненский район	7	0,46
22	Серышевский муниципальный округ	25	1,63
23	Селемджинский район	23	1,50
24	Сковородинский муниципальный округ	44	2,86
25	Тамбовский муниципальный округ	28	1,82
26	Тындинский муниципальный округ	19	1,24
27	ЗАТО Циолковский	18	1,17
28	Шимановский муниципальный округ	3	0,20

29	пгт. Прогресс	22	1,43
30	Учреждения, подведомственные ОИВ	22	1,43

1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)

Прочие характеристики отсутствуют.

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

На основе приведенных в разделе данных отмечается динамика количества участников ЕГЭ по предмету в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций, АТЕ и др.; делаются предположения о факторах (например, демографическая ситуация, принятие / изменение документов, определяющих государственную политику в общем образовании (Комплексный план мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года, ФГОС, ФОП, новые государственные словари русского языка и др.), форс-мажорные обстоятельства в регионе), существенным образом повлиявшие на изменение количества участников ЕГЭ по предмету.

По данным п. 1.1 на фоне незначительного колебания общего числа выпускников имеется положительная динамика количества участников профильного экзамена по предмету по сравнению с предыдущими годами : в сравнении с 2024 участников в 2026 оказалось больше на 212 человек: в сравнении с 2025 – на 171. Также существенно увеличивается и доля выпускников, выбирающих профильный экзамен: на 5,26 % по сравнению с 2024 годом и на 3,43 % по сравнению с 2025 годом.

Следует отметить, что увеличение доли выпускников 2026 года, сдававших профильный экзамен по математике, является статистически значимым по сравнению с 2025 годом ($\varphi_{\text{набл}}^* = 2,8$ при $\varphi_{\text{кр}}^* = 2,31$ и $p \leq 0,01$).

Увеличение доли выпускников, выбирающих профильный экзамен по математике, может говорить как о повышении качества математического образования в школах, так и о росте заинтересованности выпускников в получении профессий, требующих углубленной математической подготовки. Также это может говорить об эффективности реализации Комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования в Амурской области на период до 2030 года.

По данным п. 1.2, из года в год сохраняется преобладание юношей среди участников, сдававших профильную математику: 60,29% против 39,71% в 2026 году. Имевшийся значительный рост доли девушек в 2024 году по сравнению с 2023 годом (с 33,83% до 38,75%) сменился некоторым снижением в 2025 году (до 36,78%), а затем ростом в 2026 году (39,71%). Наблюдается эффект «догоняющего роста» у девушек. Именно девушки обеспечивают взрывной прирост общей численности (+108 человек из 171) по сравнению с 2025 годом.

По данным п. 1.3, ВТГ, обучающиеся по программам СОО, составляют подавляющее большинство на профильном экзамене по математике: 99,87% (в 2025 году – 99,71%, в 2024 году - 99,7%).

По данным п. 1.4 подавляющее большинство участников экзамена – выпускники средних общеобразовательных школ (72,14% от числа всех участников). По сравнению с 2025 годом в 2026 году выросла доля участников – выпускников средних общеобразовательных школ с углубленным изучением отдельных предметов (с 4,18% до 6,32%) и выпускников гимназий (с 10,99% до 12,43%). Доля участников – выпускников лицеев оказалась значительно меньше: 7,03% в 2026 году по сравнению с 11,72% в 2025 году и с 9,21% в 2024 году. Объяснить причину снижения доли участников этой категории пока не представляется возможным, так как число лицеев в области не изменилось. Необходимо анализировать изменение численности выпускников лицеев в 2026 году по сравнению с предыдущими годами.

Согласно данным п. 1.5 более трети участников профильного ЕГЭ по математике – 35,61% – жители областного центра (г. Благовещенск). Еще почти треть участников – 31,96% - проживают в других городах области. Остальные участники (32,43%) проживают в сельской местности.

Если в 2025 году доля выпускников из сельской местности среди выбирающих профильный экзамен по математике увеличилась по сравнению с 2024 годом с 31,12% до 36,64% (это было статистически значимое увеличение), то в 2026 году показатели почти вернулись на уровень 2024 года. Увеличение доли участников из сельской местности могло быть результатом повышения квалификации учителей математики сельских школ и, соответственно, повышения мотивации у сельских школьников. Можно предположить (но это требует проверки), что снижение показателя в 2026 обусловлено миграцией населения из сельской местности в города.

Наименее представленным среди участников профильного экзамена традиционно являются Шимановский муниципальный округ (всего 3 участника), Ромненский муниципальный округ (4 участника), Мазановский муниципальный округ (6 участников), Константиновский район (7 участников), Свободненский район (7 участников). По данным прошлогодних отчетов в данных районах имеется тенденция к снижению числа участников профильного экзамена по математике. Эти данные можно объяснить тремя факторами: 1) трудная демографическая ситуация (Шимановский муниципальный округ, Ромненский муниципальный округ, Мазановский муниципальный округ, Константиновский район); 2) дефицит квалифицированных кадров, способных осуществлять профильную математическую подготовку школьников; 3) ориентация выпускников на сельскохозяйственные профессии, не требующие глубокой математической подготовки. Следует отметить, что демографическая ситуация не является определяющей по показателю участников экзамена. Например, численность населения в Ромненском муниципальном округе сопоставима с численностью населения в Селемджинском районе (7100 и 7124 человек соответственно по данным Росстата на 01.01.2025), однако по числу участников Селемджинский район опережает Ромненский округ почти в 6 раз (23 участника).

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2026 г. (количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



2.2.Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2024 г.	2025 г.	2026 г.
1.	ниже минимального балла ³ , %	9,89	5,42	5,73
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	43,25	43	43,59
3.	от 61 до 80 баллов, %	39,25	46,01	44,5
4.	от 81 до 100 баллов, %	7,62	5,57	6,18
5.	Средний тестовый балл	55,95	58,87	58,29

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

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2-7

№ п/п	Категории участников	Доля участников, у которых полученный тестовый балл			
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	5,67	43,55	44,59	6,19
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	0	100	0	0
3.	Участники ЕГЭ с ОВЗ	0	33,33	58,33	8,33

³ Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособрнадзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «русский язык» для анализа берется минимальный балл 24).

2.3.2. в разрезе типа ОО⁴

Таблица 2-8

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов	
1.	Средняя общеобразовательная школа	1128	6,5	44,95	44,22	4,33	0
2.	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	97	4,12	40,21	46,39	9,28	0
3.	Гимназия	191	3,14	35,6	49,21	12,04	0
4.	Лицей	108	2,78	43,52	42,59	11,11	0
5.	Кадетская школа-интернат	9	11,11	88,89	0	0	0

2.3.3. в разрезе уровня изучения предмета

Таблица 2-9

№ п/п	Уровень изучения предмета	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
1.	базовый	418	7,16	50,84	38,19	3,82
2.	углубленный	1118	3,57	41,29	48,08	7,06

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

2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№ 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
1	г. Благовещенск	547	6,03	43,88	42,05	8,04
2	г. Белогорск	112	2,68	34,82	52,68	9,82
3	г. Зея	57	5,26	38,6	54,39	1,75
4	г. Райчихинск	40	10	17,5	70	2,5
5	г. Свободный	158	6,33	41,77	47,47	4,43
6	г. Тында	88	4,55	45,45	43,18	6,82
7	г. Шимановск	36	5,56	63,89	27,78	2,78
8	Архаринский муниципальный округ	27	3,7	48,15	44,44	3,7
9	Белогорский муниципальный округ	10	0	50	50	0
10	Благовещенский муниципальный округ	51	5,88	50,98	39,22	3,92
11	Бурейский муниципальный округ	51	5,88	39,22	52,94	1,96
12	Завитинский муниципальный округ	28	3,57	42,86	46,43	7,14
13	Зейский муниципальный округ	14	7,14	57,14	35,71	0
14	Ивановский муниципальный округ	29	13,79	58,62	17,24	10,34
15	Константиновский район	7	0	28,57	71,43	0
16	Магдагачинский муниципальный округ	31	9,68	25,81	58,06	6,45
17	Мазановский муниципальный округ	6	0	66,67	33,33	0
18	Михайловский муниципальный округ	15	0	40	46,67	13,33
19	Октябрьский муниципальный округ	14	21,43	35,71	42,86	0
20	Ромненский муниципальный округ	4	25	25	50	0
21	Свободненский район	7	0	71,43	0	28,57
22	Серышевский муниципальный округ	25	4	28	68	0
23	Селемджинский район	23	0	69,57	21,74	8,7
24	Сковородинский муниципальный округ	44	6,82	54,55	36,36	2,27
25	Тамбовский муниципальный округ	28	10,71	57,14	28,57	3,57

№ 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
26	Тындинский муниципальный округ	19	0	52,63	42,11	5,26
27	ЗАТО Циолковский	18	5,56	50	44,44	0
28	Шимановский муниципальный округ	3	0	66,67	33,33	0
29	пгт. Прогресс	22	0	50	40,91	9,09
30	Учреждения, подведомственные ОИВ	22	0	27,27	63,64	9,09

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 от 81 до 100 баллов, 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 от 61 до 80 баллов.

- **доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации)**

○ Таблица 2-11

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

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
1	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Лицей № 11 города Благовещенска"	35	22,86	48,57	28,57	0
2	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Поярковская средняя общеобразовательная школа № 1"	10	20	60	20	0
3	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Белогорск "Школа №200 с углубленным изучением отдельных предметов"	33	18,18	63,64	18,18	0
4	Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение "классическая гимназия №2" г. Тынды Амурской области	28	17,86	50	32,14	0
5	муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Школа № 17 города Белогорск"	18	16,67	38,89	38,89	5,56
6	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Школа № 26 города Благовещенска"	22	13,64	63,64	18,18	4,55
7	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение <Алексеевская гимназия города Благовещенска>	54	12,96	44,44	40,74	1,85
8	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Амурский государственный университет" (Общеобразовательный лицей)	16	12,5	56,25	31,25	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
9	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Гимназия № 25 города Благовещенска имени Героя России Андрея Иванова"	32	12,5	43,75	40,63	3,13
10	Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение гимназия № 9 города Свободного	24	12,5	58,33	25	4,17
11	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Школа № 17 города Благовещенска»	18	11,11	33,33	44,44	11,11
12	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Школа № 14 города Благовещенска»	21	9,52	33,33	57,14	0
13	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 1 города Благовещенска»	42	9,52	50	38,1	2,38
14	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение-средняя общеобразовательная школа № 3 г. Завитинска Амурской области	11	9,09	36,36	54,55	0
15	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Школа № 5 города Благовещенска»	33	9,09	45,45	42,42	3,03
16	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение Магдагачинская средняя общеобразовательная школа № 2 имени Героя Советского Союза Михаила Тихоновича Курбатова	11	9,09	36,36	27,27	27,27

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
17	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей № 6 города Благовещенска»	23	8,7	21,74	65,22	4,35
18	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Февральская средняя общеобразовательная школа»	12	8,33	8,33	83,33	0
19	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 6 г. Тынды Амурской области	12	8,33	25	58,33	8,33
20	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 1 с. Ивановка»	24	8,33	20,83	58,33	12,5

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, не достигших минимального балла, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*
- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 61 до 100 баллов, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).*

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

Таблица 2-12

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1	Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение средняя общеобразовательная школа № 8 города Свободного	10	30	40	30	0
2	Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение средняя общеобразовательная школа № 5 имени К.Н. Чубаровой города Свободного	11	27,27	54,55	18,18	0
3	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение Магдагачинская средняя общеобразовательная школа № 2 имени Героя Советского Союза Михаила Тихоновича Курбатова	11	27,27	27,27	36,36	9,09
4	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Школа № 22 города Благовещенска им. Ф.Э. Дзержинского»	15	20	53,33	26,67	0
5	муниципальное общеобразовательное автономное учреждение гимназия №8 городского округа города Райчихинска Амурской области	11	18,18	18,18	63,64	0
6	Муниципальное общеобразовательное учреждение Тамбовская средняя общеобразовательная школа	18	16,67	55,56	22,22	5,56
7	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Школа № 15 города Благовещенска»	13	15,38	61,54	15,38	7,69

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
8	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Школа № 27 города Благовещенска»	20	15	50	30	5
9	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 1 с. Ивановка»	24	12,5	58,33	20,83	8,33
10	Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде	17	11,76	64,71	23,53	0
11	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение Талаканская средняя общеобразовательная школа № 5	17	11,76	35,29	47,06	5,88
12	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Школа № 17 города Благовещенска»	18	11,11	44,44	33,33	11,11
13	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Школа № 16 города Благовещенска»	37	10,81	37,84	48,65	2,7
14	Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение Лицей	10	10	40	50	0

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
15	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Школа № 16 города Благовещенска имени Героя Советского Союза лётчика-космонавта А.А. Леонова»	31	9,68	45,16	38,71	6,45
16	Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 4 с углубленным изучением отдельных предметов г. Шимановска"	22	9,09	68,18	22,73	0
17	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Средняя общеобразовательная школа № 1 пгт Серышево имени Сергея Бондарева	11	9,09	18,18	72,73	0
18	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Школа № 13 города Благовещенска»	23	8,7	65,22	26,09	0
19	Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 6 г. Тынды Амурской области	12	8,33	58,33	25	8,33
20	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 95 им. Н. Щукина»	13	7,69	61,54	30,77	0

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

*На основе приведенных в разделе показателей фиксируются **значимые изменения** в результатах ЕГЭ 2026 г. по учебному предмету относительно результатов ЕГЭ 2025 г. и 2024 г. или **отсутствие значимых изменений**.*

В 2026 году в ЕГЭ по математике профильного уровня приняли участие 1536 человек.

Первичный балл, необходимый для преодоления минимального порога, был равен 5 (27 тестовых баллов). По данным таблицы 2-6, в 2026 году набрали ниже минимального балла 5,73% от числа участников экзамена, что незначительно больше, чем в 2025 году (5,42%), и намного меньше, чем в 2024 году (9,89%). Доля участников, набравших от минимального до 60 баллов почти не изменилась по сравнению с 2025 годом (43,2% и 43% соответственно), но значительно меньше, чем в 2024 году (47,7%). Различия по данному показателю в 2025 и 2026 годах не являются статистически значимыми и могут быть интерпретированы как случайные изменения ($\varphi_{\text{набл}}^* = 0,35$ при $\varphi_{\text{кр}}^* = 1,64$ и $p \leq 0,05$). При этом снижение доли участников, не преодолевших минимальный порог, в сравнении с 2024 годом является статистически значимым ($\varphi_{\text{набл}}^* = 4,21$ при $\varphi_{\text{кр}}^* = 2,31$ и $p \leq 0,01$) и может свидетельствовать об эффективности прилагаемых усилий по повышению качества математического образования в регионе.

В 2026 году по сравнению с 2025 годом немного снизилась доля участников, набравших от 61 до 80 баллов (от 46,01% до 44,5%), но при этом выросла доля участников, набравших от 81 до 100 баллов (с 5,57% до 6,18%), однако показатель 2024 года (7,62 балла) не был достигнут. Следует отметить, что различия данных 2025 и 2026 годов, по данным статистических расчетов, носят случайный характер (при $\varphi_{\text{кр}}^* = 1,64$ и $p \leq 0,05$ для группы участников, набравших от 61 до 80 баллов $\varphi_{\text{набл}}^* = 0,81$, для группы участников, набравших от 81 до 100 баллов $\varphi_{\text{набл}}^* = 0,67$).

Средний тестовый балл в 2026 году (58,29 баллов) оказался немного ниже по сравнению с 2025 годом: на 0,58 (58,87 балла), но выше на 2,34 по сравнению с 2024 годом.

Следует отметить, что по сравнению с 2024 годом результаты экзамена остаются выше по доле участников, не преодолевших минимальный порог, по доле участников, набравших от 61 до 80 баллов и по среднему тестовому баллу.

При этом целевые ориентиры, утвержденные приказом Минобрнауки Амурской области (№ 1063 от 10.11.2025), согласно которым доля участников экзамена, не преодолевших минимальный порог, должна быть не выше 2%, а средний балл не ниже 63, не достигнуты.

В разрезе категорий участников ЕГЭ все участники, не преодолевшие минимальный порог, обучались по программам СОО, среди этой группы доля таких участников составила 5,67%. Все участники, обучающиеся по программам СПО, вошли в группу получивших от минимального до 60 баллов. Поскольку группа участников, обучающихся по программам СПО, и группа участников ЕГЭ с ОВЗ являются малочисленными, то о каких-то значимых тенденциях в этих группах говорить нельзя.

По типу ОО наибольший процент участников, набравших баллов ниже минимального значения, в СОШ (6,5%) и в кадетской школе-интернате (11,11%: 1 человек из 9 не преодолел минимальный порог). Тем не менее, по сравнению с 2024 годом кадетская школа-интернат добилась успеха: в 2024 году не преодолели порог 33,33% участников экзамена, в 2025 году таких участников было 0%. Для региона в целом наиболее информативными являются результаты участников, обучающихся в СОШ, поскольку именно эта группа участников является наиболее массовой.

В 2026 году доли участников, получивших от минимального до 60 баллов и от 61 до 80 баллов мало отличаются по типу ОО, но доля участников, получивших от 81 до 100 баллов, традиционно выше в лицеях (11,11%) и в гимназиях (12,04%), а также в СОШ с углубленным

изучением отдельных предметов (9,28%). Эти данные говорят как о высоком квалификационном уровне кадров, работающих в этих учебных заведениях, так и о возможностях мотивированных обучающихся получить более качественную математическую подготовку.

В 2026 году 15% участников от основной общеобразовательной школы также получили более 80 тестовых баллов. Но так как группа таких участников малочисленная, то нельзя считать, что эти результаты имеют какую-то закономерность.

В разрезе уровня изучения предмета более высокие результаты характерны для участников, изучавших математику на углубленном уровне.

В сравнении по АТЕ наибольшее количество участников было в г. Благовещенске (547 человек – это значительно больше в 2025 году - 443 человека), г. Свободном (158 человек), г. Белогорске (112 человека). Наилучшие результаты продемонстрированы участниками в г. Белогорске: 52,68% участников набрали от 61 до 80 баллов и 9,82% - от 81 до 100 баллов при низкой доли участников, не преодолевших минимальный порог (2,68%).

Велика доля высокобалльников в Свободненском районе (не включая г. Свободный) - 28,57% при отсутствии участников, не преодолевших минимальный порог. И хотя участников экзамена в районе всего 9 человек, результат может говорить о наличии в районе кадрового ресурса для качественной математической подготовки обучающихся.

Отсутствуют участники, не преодолевшие минимальный порог, в Белогорском, Мазановском, Михайловском, Шимановском муниципальных округах, в Константиновском, Свободненском, Селемджинском районах, в пгт. Прогресс и в учреждениях, подведомственных ОИВ. Это говорит о систематической работе в 2025-2026 учебном году с учащимися из группы риска в перечисленных АТЕ. Следует отметить, что существенно улучшили в этом направлении показатели по сравнению с 2025 годом в Свободненском и Константиновском районах и в Мазановском муниципальном округе.

Данные результаты являются следствием системной работы по повышению качества математического образования в перечисленных АТЕ.

В г. Благовещенске число участников экзамена увеличилось с 443 в 2025 году до 547 человек в 2026 году. Однако резкое количественное увеличение числа участников придало результатам отрицательную динамику: доля набравших от 61 балла и выше составила в 2026 году 50,09%, что значительно меньше, чем в 2025 году - 58,47%. При этом доля участников, не преодолевших минимальный порог, увеличилась с 3,16% в 2025 году и составила в 2026 году 6,03%. Этот показатель выше, чем в среднем по региону (5,73%). С одной стороны прирост количества участников экзамена говорит о повышении мотивации обучающихся к изучению предмета и к специальностям, требующим хорошей математической подготовки, с другой стороны становится очевидным, что образовательная система не успела адаптироваться к резкому увеличению числа желающих сдавать экзамен по профильной математике.

Об отсутствии слаженной системы математической подготовки говорят результаты в Ивановском муниципальном округе: доля участников, не преодолевших минимальный порог составляет 13,79% (это один из худших показателей), и в то же время доля участников с высокими баллами (от 81 балла) составляет 10,34% – больше, чем в городах области (один из лучших показателей). Наибольшая по численности группа участников в районе – участники, набравшие от минимального до 60 баллов (58,62%). Данные по Ивановскому муниципальному округу говорят о наличии незадействованных ресурсов для математической подготовки школьников.

Недостаточно уделяют внимание учащимся из группы риска в Магдагачинском муниципальном округе, поскольку доля участников, не преодолевших минимальный порог, составила 9,68%. При этом следует отметить наличие системной работы с обучающимися,

претендующими на более высокие баллы: доля участников, набравших от 61 балла и более, самая высокая в регионе - 64,51% - после учреждений, подведомственных ОИВ (72,73%).

На этом фоне слабо выглядят результаты в Тамбовском муниципальном округе. Здесь доля не преодолевших порог составила 10,71%, а доля участников, набравших от 61 до 80 баллов всего 28,57%. Самая многочисленная группа состоит из участников, набравших от минимального до 60 баллов (57,14%), что говорит о недостаточном уровне математической подготовки в целом.

Следует отметить низкий уровень математического образования в Октябрьском и Ромненском муниципальных округах: здесь очень высока доля участников, не преодолевших минимальный порог (21,43% и 25% соответственно), при отсутствии высокобалльников. Как уже отмечалось, количество участников в Ромненском муниципальном округе слишком мало – всего 4 человека. Низкие результаты говорят об отсутствии высококвалифицированных кадров, осуществляющих математическую подготовку школьников, и, как следствие, о низкой мотивации обучающихся к изучению математики. И если о наличии каких-то тенденций в математическом образовании в Ромненском муниципальном округе говорить сложно из-за постоянной малочисленности участников, то для Октябрьского района характерно постоянство низких результатов: в 2025 году Октябрьский район уже имел 10,53% участников, не преодолевших минимальный порог, а в 2026 году ситуация только ухудшилась.

Среди ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты профильного ЕГЭ по математике в категории участников, набравших от 61 до 80 баллов и от 81 до 100 баллов, при отсутствии участников, не преодолевших минимальный порог следует выделить:

- МАОУ "Лицей № 11 города Благовещенска": 48,57% и 22,86%;
- МАОУ "Поярковская средняя общеобразовательная школа № 1": 60% и 20%;
- МАОУ города Белогорск "Школа №200 с углубленным изучением отдельных предметов": 63,64% и 18,18%;
- МОАУ "Классическая гимназия №2" г. Тынды: 50% и 17,86%;
- ФГБОУ ВО «АмГУ» (Общеобразовательный лицей): 56,25% и 12,5%.

Наибольшая доля участников, не преодолевших минимальный порог, наблюдается в:

- МОАУ СОШ № 8 города Свободного (30%, 3 из 10 участников);
- МОАУ СОШ № 5 имени К.Н. Чубаровой города Свободного (27,27%, 3 из 11 участников);
- МОБУ Магдагачинская СОШ №2 имени Героя Советского Союза М.Т. Курбатова (27,27%, 3 из 11 участников);
- МАОУ Школа № 22 города Благовещенска им. Ф.Э. Дзержинского (20%, 3 участника из 15);
- МОАУ гимназия №8 городского округа города Райчихинска (18,18%, 2 участника из 11);
- МОУ Тамбовская СОШ (16,67% (3 участника из 18);
- МАОУ Школа № 15 города Благовещенска (15,38%, 2 участника из 13);
- МАОУ Школа № 27 города Благовещенска (15%, 3 участника из 20).

Перечисленные образовательные учреждения в 2025 году в списке ОО с низкими результатами не фигурировали.

В списке образовательных учреждений с низкими результатами не первый год оказываются:

- МОАУ СОШ № 4 с углубленным изучением отдельных предметов г. Шимановска;
- Байкало-Амурском институте железнодорожного транспорта – филиале ФГБОУ ВО "ДВГУПС" в г. Тынде (Общеобразовательный лицей);

- МАОУ «Школа № 13 г. Благовещенска».

Отметим, что в 2025 году Школа №200 с углубленным изучением отдельных предметов в г. Белогорске была в списке образовательных учреждений с самыми низкими результатами, а в 2026 году показала один из лучших результатов. Тамбовская СОШ, наоборот, в 2025 году была в списке ОО с наилучшими образовательными результатами, а уже в 2026 резко ухудшила позиции, попав в список ОО с низкими результатами.

В целом можно отметить, что более высокое качество подготовки демонстрируют выпускники городских школ и районных центров. В таких ОО имеются внутренние и внешние ресурсы для более качественной математической подготовки выпускников (высококвалифицированные педагогические кадры, доступность сети интернет, дополнительное образование, высокая мотивация на результат). Однако ключевую роль в математической подготовке выпускников имеют не внешние ресурсы, а педагогические кадры, так как в списке ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету, также имеются городские школы, в том числе и школы областного центра.

2.6.Связь динамики результатов ЕГЭ по предмету с принятыми на уровне субъекта Российской Федерации, муниципалитета, образовательных организаций мерами повышения качества освоения ФОП

Приводится перечень принятых в предыдущие годы мер, направленных на повышение качества освоения ФОП. Делается предположение о влиянии принятых мер на динамику результатов ЕГЭ по учебному предмету.

На базе ГАУ ДПО «АмИРО» ежегодно проводятся региональные семинары для руководителей методических объединений учителей математики и естественно-научных предметов с привлечением представителей профессионального и научного сообществ, реализовываются профессиональные дополнительные программы повышения квалификации, направленные на развитие предметных и методических компетенций педагогических работников. В апреле 2026 года проведен методический сбор по теме «О качестве преподавания математики на углубленном уровне в школах Амурской области». ФГБОУ ВО «БГПУ» ежегодно проводит для учителей области Фестиваль «Единый методический день», на котором проводятся мастер-классы и обсуждаются вопросы по повышению качества математического образования.

В 2025 году по сравнению с 2024 годом наблюдалась небольшая положительная динамика почти по всем показателям профильного ЕГЭ по математике, в том числе «подросток» и средний балл. В 2026 году существенно увеличилось количество участников профильного экзамена, что может говорить о растущем желании школьников изучать математику на углубленном уровне, однако почти все средние показатели продемонстрировали небольшую отрицательную динамику. Целевых показателей, утвержденных Министерством образования Амурской области пока достигнуть не удалось. Исходя из вышесказанного рано делать вывод о наличии связи динамики результатов ЕГЭ и принятых в Амурской области мер по повышению качества освоения ФОП. Возможно, результаты 2027 года будут более информативными.

Раздел 3. МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁷ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

3.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ

Анализ выполнения КИМ проводится на основе всего массива результатов участников основного дня основного периода ЕГЭ по учебному предмету в субъекте Российской Федерации вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

Анализ проводится в соответствии с методическими традициями предмета и особенностями экзаменационной модели по предмету (например, по группам заданий одинаковой формы, по видам деятельности, по тематическим разделам и т.п.).

Анализ может проводиться в контексте основных направлений / приоритетов развития региональной системы общего образования.

Анализ проводится не только на основе среднего процента выполнения и среднего процента от общего числа участников, получивших каждый первичный балл за выполнение каждого задания⁸, но и на основе результатов выполнения каждого задания группами участников ЕГЭ с разными уровнями подготовки (не достигшие минимального балла, группы с результатами от минимального балла до 60, от 61 до 80 и от 81 до 100 т. б.). Рекомендуется рассматривать задания, проверяющие один и тот же элемент содержания / вид деятельности, в совокупности с учетом их уровней сложности.

При статистическом анализе выполнения заданий, система оценивания которых предполагает оценивание по нескольким критериям (например, в КИМ по русскому языку задание с развернутым ответом предполагает оценивание по нескольким критериям), следует считать единицами анализа отдельные критерии.

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

⁸ Для заданий с политомической оценкой

3.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в Таб.2-13. Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в Таб. 2-14.

Таблица 2-13

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			Средний % вып. по всем вариантам, использованным в регионе	Группа не преодол. мин. балл (%)	Группа от мин. балл-60 (%)	Группа 61-80 (%)	Группа 81-100 (%)
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	91	41	89	98	100
2	Умение оперировать понятиями: вектор, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение, угол между векторами	Б	90	34	89	98	100
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	Б	63	32	55	73	88

	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						
4	Умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность	Б	97	80	96	99	100
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	78	14	69	92	98
6	Умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов	Б	94	57	94	98	100
7	Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений	Б	65	11	45	87	97
8	Умение оперировать понятиями: функция, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, производная функции, первообразная; находить уравнение касательной к графику	Б	57	16	37	76	94

	функции; умение находить производные элементарных функций; умение использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций; находить площади фигур с помощью интеграла						
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	74	6	56	96	99
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	77	14	62	97	97
11	Умение выражать формулами зависимости между величинами; использовать свойства и графики функций для решения уравнений	П	77	6	65	96	96
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	П	68	2	48	92	98

	наибольшие и наименьшие значения функций						
13	Умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов	П	28	0	2	48	95
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 прямой и плоскостью, 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	0	0	2	24
15	Умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов	П	17	0	0	26	95
16	Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять	П	11	0	0	14	83

	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						
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	0	0	0	0	1
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	0	0	0	0	7
19	Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение	В	5	1	1	7	28

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						
---	--	--	--	--	--	--

Таблица 2-14

Математика профильного уровня		Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки			
		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., %
		Всего участников			
Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	87	670	684	95
1	0	59%	11%	2%	0%
	1	41%	89%	98%	100%
2	0	66%	11%	2%	0%
	1	34%	89%	98%	100%
3	0	68%	45%	27%	12%

	1	32%	55%	73%	88%
4	0	20%	4%	1%	0%
	1	80%	96%	99%	100%
5	0	86%	31%	8%	2%
	1	14%	69%	92%	98%
6	0	43%	6%	2%	0%
	1	57%	94%	98%	100%
7	0	89%	55%	13%	3%
	1	11%	45%	87%	97%
8	0	84%	63%	24%	6%
	1	16%	37%	76%	94%
9	0	94%	44%	4%	1%
	1	6%	56%	96%	99%
10	0	86%	38%	3%	3%
	1	14%	62%	97%	97%
11	0	94%	35%	4%	4%
	1	6%	65%	96%	96%
12	0	98%	52%	8%	2%
	1	2%	48%	92%	98%
13	0	100%	97%	50%	3%
	1	0%	2%	5%	4%
	2	0%	1%	45%	93%
14	0	100%	99%	95%	68%
	1	0%	1%	3%	9%

	2	0%	0%	1%	5%
	3	0%	0%	1%	17%
15	0	100%	100%	74%	5%
	2	0%	0%	26%	95%
16	0	100%	100%	85%	15%
	1	0%	0%	2%	5%
	2	0%	0%	13%	80%
17	0	100%	100%	100%	96%
	1	0%	0%	0%	4%
18	0	100%	100%	100%	87%
	1	0%	0%	0%	6%
	2	0%	0%	0%	2%
	4	0%	0%	0%	4%
19	0	98%	95%	76%	25%
	1	2%	5%	21%	45%
	2	0%	0%	3%	25%
	3	0%	0%	0%	2%
	4	0%	0%	0%	2%

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету (см. Спецификацию КИМ для проведения ЕГЭ по учебному предмету в 2026 году) с указанием средних по региону процентов выполнения заданий каждой линии, каждого критерия оценивания заданий с политомической оценкой (Таб. 2-13, Таб. 2-14).

Выявление для каждой группы участников ЕГЭ заданий, выполняемых с наибольшей и наименьшей успешностью –

Таблица 2-15

	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	2	3	4	5
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	4 (80%) 6 (57%)	1(89%) 2 (89%) 3 (55%) 4 (96%) 6 (94%)		
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	1 (41%) 2 (34%) 3 (32%) 7 (11%) 8 (16%)	7 (45%)	3 (73%) 8 (76%)	
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	5 (14%) 10 (14%)	5 (69%) 9 (56%) 10 (62%) 11 (65%)	5 (92%) 9 (96%) 10 (97%) 11 (96%) 12 (92%)	5 (98%) 9 (99%) 10 (97%) 11 (96%) 12 (98%) 13 (95%) 15 (95%) 16 (83%)
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		8 (37%) 12 (48%) 13 (2%) 14 (0%) 15 (0%) 16 (0%) 17 (0%)	13 (50%) 14 (2%) 15 (26%) 16 (14%) 17 (0%)	14 (24%) 17 (1%)
Наиболее успешно выполненные		19 (1%) – по 1 баллу из 4	19 (7%)	19 (28%)

задания высокого уровня сложности				
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			18 (0%)	18 (7%)

3.1.2. Прочие результаты статистического анализа (при наличии)

Прочие результаты отсутствуют

3.2. Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Методический анализ проводится на основе статистических данных о выполнении заданий КИМ участниками экзамена (п. 3.1). Анализ проводится с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов основного дня основного периода экзамена по учебному предмету вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

Для заданий с кратким ответом типичные ошибки анализируются на основе вееров ответов на соответствующие задания.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета (далее - рекомендации) составляются на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных дефицитов в подготовке школьников. В рекомендациях должны быть представлены как аспекты предметной подготовки, так и развития метапредметных умений.

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.

Рекомендации не должны быть ориентированными только на обучающихся, планирующих участие в ЕГЭ по учебному предмету. Также следует избегать описания методик «натаскивания» учеников на выполнение конкретных заданий КИМ по учебному предмету.

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*

Раздел должен содержать рекомендации по следующему минимальному перечню направлений для каждой группы обучающихся соответствующего уровня подготовки⁹:

- 1. Методический анализ выполнения заданий обучающимися (описание предметной подготовки участников ЕГЭ, анализ типичных дефицитов в подготовке, реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки)*
- 2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ*
- 3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета*

⁹ В соответствии с предложенной структурой шаблона

3.2.1. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (не преодолевших минимальный балл), включая методические рекомендации для учителей

Методический анализ проводится на основе результатов выполнения заданий группой участников ЕГЭ, не преодолевших минимальный балл. Рекомендации для учителей должны быть ориентированы на достижение реалистичных задач коррекции дефицитов в подготовке у школьников, рискующих не преодолеть минимальный балл ЕГЭ по учебному предмету. Целевым ориентиром рекомендаций является преодоление минимального балла ЕГЭ.

3.2.1.1. Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 2 Таблицы 15).

В 2026 году участники с минимальным уровнем подготовки показали очень слабые результаты при выполнении заданий базового уровня. Успешным для них оказалось только задание 4 и относительно успешным – задание 6.

С заданием 4 справились 80% участников. Веер ответов показывает, что участники умеют внимательно читать текст задачи и понимают вопрос задачи. Неверные ответы в этом задании появлялись из-за вычислительных ошибок. Можно считать, что тема 112.9.2 (Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями) на базовом уровне усваивается достаточно успешно, участники умеют оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умеют вычислять вероятность в простейших случаях.

Задание 6 базового уровня оказалось успешным для меньшего количества участников: 57% участников на базовом уровне освоили основные понятия темы 112.7.2.2, 112.7.3.2 (Уравнения и неравенства. Уравнение, корень уравнения) и показали умение решать простейшие показательные уравнения. Веер ответов этой группы участников говорит о том, что выпускники умеют работать со степенями чисел, но допускают вычислительные ошибки. У допустивших ошибки не развито критическое мышление, поскольку очевидной проверкой правильности ответа является обычная подстановка найденного значения в исходное уравнение.

- Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 2 Таблицы 15)

Таблица 2-16

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ¹⁰
1.	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы. Умение выполнять вычисление значений тригонометрических выражений и преобразования тригонометрических выражений, преобразования дробно-рациональных выражений	10-11 классы (базовый уровень) 10 класс (углубленный уровень) 5 -9 классы
2	Функции и графики. Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Умение оперировать понятиями: функция, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, производная функции, первообразная; умение использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций	10-11 классы (базовый и углубленный уровни) 7-9 классы
3	Векторы и координаты в пространстве. Умение оперировать понятиями: вектор, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение, угол между векторами	11 класс (базовый уровень) 10-11 классы (профильный уровень) 9 класс
4	Многогранники. Тела вращения.	10-11 класс (базовый и углубленный уровень) 5-9 классы

¹⁰ Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ЕГЭ 2026 года по учебному предмету.

	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	
5	Треугольники. Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники. Решение треугольников. 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	7-9 классы

- Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного преодоления минимального балла ЕГЭ

Исходя из анализа результатов, у участников с минимальным уровнем подготовки сформированы лишь отдельные базовые умения, а значительная часть ключевых предметных навыков остаётся недостаточно развитой. В данном случае зоной роста являются все темы, связанные с заданиями базового уровня сложности и с заданиями 5 и 10 повышенного уровня сложности. С заданиями 5 и 10 участники справляются успешнее, чем с заданием 7 базового уровня.

1. Так как обучающиеся на высоком уровне усваивают простейшие понятия, связанные с вычислением вероятности события с равновероятными элементарными исходами, то есть основания для дальнейшего продвижения в вычислениях вероятностей более сложных событий (задание 5 повышенного уровня). Для этого нужно с обучающимися отработать понятия: пересечение, объединение, противоположные события, независимые события, научить их вычислять вероятность с использованием графических методов (диаграмма Эйлера, вероятностное дерево). Следует помнить, что формирование перечисленных понятий осуществляется постепенно и циклично в 8-10 классах. Вычисление вероятностей можно осуществлять как с помощью графических методов, так и по формулам. Опыт показывает, что учащиеся с минимальным уровнем подготовки лучше воспринимают графический метод.

2. Активная вычислительная работа при изучении различных тем в 10 и 11 классе будет развивать навыки в вычислении логарифмических, тригонометрических, иррациональных выражений, что в свою очередь будет способствовать успешному выполнению как задания 7, так и других заданий.

3. В задании 8 практически не требуется вычисление производных или работа с конкретной элементарной функцией. Поэтому даже если, начиная с 7 класса обучающиеся недостаточно хорошо усвоили отдельные виды функций, работа с графиками функций и производных функций может быть вполне успешной, если обучающийся понимает связь между поведением функции и знаком ее производной, знает геометрический и физический смысл производной. Таким образом, элементарные навыки применения производной к исследованию функции могут помочь преодолеть минимальный порог на экзамене.

4. Геометрические задачи (задания 1-3), исходя из анализа, выполняют правильно около трети участников группы с минимальными баллами. При этом задача планиметрии выполнялась участниками успешнее (41%), чем стереометрическая задача. Следовательно, еще одной «зоной роста» является геометрическая подготовка. Для правильного выполнения заданий 1 и 3 участник должен знать и уметь применять основные теоремы планиметрии и стереометрии и свойства фигур. Невозможно освоить все необходимые знания и умения за один год, когда участник принимает решение, на каком уровне ему сдавать экзамен по математике. Успешность или неуспешность выполнения этих заданий зависит от того, насколько тщательно изучается геометрия в 7-9 классах. Без должного внимания к геометрии со стороны учителя данные задания будут оставаться вне «зоны роста». Для успешного выполнения задания 2 от участника требуется умение оперировать понятиями: вектор, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение, угол между векторами. Темы, связанные с векторами, при должном внимании учителя усваиваются быстро даже обучающимися с минимальной математической подготовкой.

5. Еще одна «зона роста» - развитие умения решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, на движение, работу) на базовом уровне, составлять выражения и уравнения по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат (задание 10 повышенного уровня). Успешность выполнения задания 10 составила 14%, что выше успешности выполнения задания 7 базового уровня (11%). Это говорит о желании участников решать текстовые задачи.

5.1.1.1. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты ФГОС (познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль)) (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Для проведения анализа следует использовать перечень метапредметных результатов ФГОС, приведенный в таблице 1 Кодификатора ЕГЭ по каждому учебному предмету, а также указание связей метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы из таблицы 2 Кодификатора ЕГЭ.

Анализ может проводиться по группам/подгруппам УУД, или наиболее значимым для выполнения большинства заданий УУД.

- Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;

Познавательные УУД играют ключевую роль в решении математических задач.

Недостаточно развитые базовые логические действия являются причиной большинства неверных ответов. Неумение устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения привело к ошибкам в решении и геометрических, и алгебраических задач. Отсутствие навыков внесения корректив в деятельность, оценивания соответствия результатов целям деятельности не позволило участникам пересмотреть свои подходы к выполнению заданий. Даже простое повторение произведенных вычислительных действий могло привести к обнаружению вычислительных ошибок и их исправлению.

Недостаточно развитые базовые исследовательские действия, в частности, владение ключевыми понятиями и методами, затрудняют анализ содержания заданий и не позволяют построить стратегию работы над решением задачи (задания 1, 2, 3, 5, 7, 10), а отсутствие умения критически оценивать достоверность результатов не позволяет сделать обычную проверку методом подстановки (задание 6).

Регулятивные УУД помогают выстроить стратегию работы с задачами в условиях ЕГЭ и добиться максимально возможного результата. Неумение самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей и предпочтений приводит к трате временного ресурса на выполнение заданий, которые привлекают знакомыми формулировками, но являются непосильными для данного участника, вместо того чтобы сосредоточиться на решении тех заданий, с которыми участник вполне может справиться. Многие участники с минимальной подготовкой приступают к решению заданий второй части, не имея для этого элементарных знаний. Особенно популярно среди таких участников задание 19, являющееся заданием высокого уровня сложности. В результате участник впустую тратит время на выполнение данного задания вместо того, чтобы сделать проверку уже выполненных заданий базового уровня. Подобные действия участников говорят и об отсутствии или слабом развитии навыков познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, а также о неумении оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению.

Коммуникативные УУД в условиях экзамена могут проявляться в умении развёрнуто и логично излагать свои мысли на бумаге с использованием математических символов, в умении самому себе задавать вопросы по ходу решения задачи и отвечать на них, продвигаясь таким образом к правильному ответу на поставленный в задаче вопрос. Неумение четко и последовательно вести математические записи при решении задачи нередко приводит к ошибкам и в решении, и в ответе (Задания 1,2,5,8,10).

- Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Причин недостигнутых метапредметных результатов может быть много: от кадрового ресурса до личностных особенностей самого обучающегося. Отметим наиболее очевидные причины.

Недостаточно развитые познавательные УУД могут быть следствием отсутствия должного внимания учителя к результатам обучающихся на протяжении всего периода обучения. Не усвоенные предметные знания в начальной школе и в среднем звене становятся причиной возникновения трудностей в дальнейшем изучении математики и, как следствие, снижения познавательного интереса к предмету. Ключевыми в данном случае являются навыки работы с дробями (и десятичными, и обыкновенными), радикалами, процентами, навыки решения линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений. Пробелы знаний по этим темам, как правило, являются причиной, затрудняющей овладение видами деятельности по получению нового знания и формирование научного типа мышления.

Так же практика показывает, что «неувлеченность» учителя геометрией сказывается и на отношении к предмету у самих обучающихся. А изучение только геометрических фактов без их доказательства препятствует развитию у них исследовательских навыков, навыков выявления противоречий и выявления закономерностей, навыков построения причинно-следственных связей. Стремление учителя решить на уроке как можно больше задач в ущерб доказательствам приводит к тому, что в дальнейшем, в том числе и на экзамене, обучающийся пытается вспомнить, решал ли он такую или похожую задачу и как он ее решал вместо всестороннего осмысления ситуации.

Развитие регулятивных УУД происходит в урочной, во внеурочной деятельности, при выполнении домашних работ. Наличие жестких рамок в выполнении домашних, самостоятельных, контрольных работ не позволяет обучающемуся определить свой «горизонт» действий и оценить свои способности в перспективе их развития.

Недостаточная развитость коммуникативных УУД часто обусловлена нетребовательностью учителя к ответам ученика, к его работе у доски. Умение развернуто и логично аргументировать свою точку зрения развивается в процессе объяснения решения другим участникам образовательного процесса, в умении переводить устную речь в математическую запись и наоборот.

5.1.1.2. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Низкие результаты участников ЕГЭ по математике напрямую связаны с двумя факторами: отсутствием прочной базы знаний и неразвитостью универсальных учебных действий. Сложно сказать, почему обучающиеся с минимальным уровнем подготовки выбирают вместо базового профильный уровень ЕГЭ по математике, но однозначно, проблемы у таких обучающихся появляются, не в 10-11 классах, а гораздо раньше. Чтобы выстроить эффективную работу с данной группой обучающихся, необходимо регулярно проводить диагностику, которая поможет точно определить зону ближайшего развития каждого обучающегося. Чаще всего имеют место следующими проблемы:

- Слабая сформированность читательских навыков и работы с информацией: обучающийся не понимает текст задачи, не может верно интерпретировать математические символы.
- Неразвитая вычислительная культура: обучающийся плохо владеет устным счётом, забывает таблицу умножения, не умеет оперировать дробями.
- Дефицит самоорганизации: отсутствуют или слабо развиты навыки планирования работы, нет привычки проверять себя, все задания выполняются хаотично.

- Предметные разрывы: накоплены критические пробелы в системообразующих темах. Без их ликвидации движение вперед невозможно, так как каждая новая тема требует опоры на предыдущую базу.

Часть проблем появляется у обучающихся еще в начальной школе. В среднем звене из-за низкой скорости чтения некоторым учащимся требуется больше времени на осмысление текстовых задач, при этом фронтальная работа над задачами на уроке в едином темпе может снижать мотивацию к обучению у слабых учеников. Если в классе есть такие обучающиеся, можно просить сначала пересказать сюжет задачи без числовых данных, затем визуализировать условие задачи, подписав числовые данные. Иногда обучающийся не понимает задачу, потому что у него нет интуитивного понимания масштаба. Он может не понимать, что 80 км/ч для автомобиля – это нормальная скорость, а для речного теплохода – нереальная. Следует обсуждать величины перед решением, обращаться к житейскому опыту обучающихся, приводить примеры, обсуждать технические характеристики объектов из условия задачи. Такая работа будет интересна и обучающимся с хорошей математической базой на этапах усвоения алгоритмов решения текстовых задач. На последующих этапах изучения темы следует проводить дифференцированную работу с обучающимися, разбивая их на группы по различным признакам в зависимости от поставленных целей. Если время уже упущено, то остаются возможности работать с такими обучающимися в рамках элективных курсов или консультаций.

При низком развитии вычислительных навыков ресурс обучающегося будет тратиться на вычисления, а не на понимание сюжета или сути задачи. Поэтому залогом успешного обучения является систематическая отработка навыков вычислений. В среднем звене – регулярная вычислительная работа с целыми числами, десятичными и обыкновенными дробями, в 8-9 классах следует добавлять вычисления с целыми степенями, квадратным корнем, в старшей школе добавляются устные вычисления логарифмов, радикалов, значений тригонометрических функций. Обычно вычислительные навыки отрабатываются в начале урока в виде устной работы. В среднем звене такую работу можно проводить в виде мини-игр. Если тема урока связана с непосредственными вычислениями, можно предлагать обучающимся работу с последующей взаимопроверкой вычислений. Особенно эффективной будет работа по отысканию ошибок в готовых решениях в случаях, когда одна ошибка нивелирует другую. В рамках индивидуального подхода обучающимся со слабой подготовкой следует предлагать работу на специальных тренажерах во внеурочное время. Следует помнить, что такая работа должна быть настойчивой и систематичной на всех ступенях обучения.

Развитие навыков самоорганизации – это постепенный процесс передачи ответственности от учителя к ученику. Чтобы обучающийся начал самостоятельно планировать, контролировать и оценивать свою работу прямо на уроке, учителю необходимо выстроить четкую систему внешних опор, которые со временем перейдут во внутренний план действий. Перечислим некоторые методы и приемы для развития этих навыков непосредственно в ходе урока:

1. Целеполагание: превращение цели учителя в цель ученика. В начале урока или перед выполнением сложного задания не просто объявляйте тему, а задавайте вопросы, переводящие обучающегося в позицию субъекта (Что мы должны узнать/научиться делать к концу этого этапа? По каким признакам мы поймем, что справились с задачей успешно?). Ученик должен научиться проговаривать цель своими словами до начала работы.

2. Визуализация алгоритмов: самоорганизация невозможна без удержания последовательности шагов. Для каждого типа заданий должен существовать алгоритм в виде памятки. Для одних типов заданий может быть подробный алгоритм, для других – краткий. В одних случаях алгоритм будет жесткий, в других – вариативный. Чек-лист самопроверки может содержать несколько вопросов, по которым ученик

проверяет себя до того, как сдать тетрадь на проверку («Я подписал число?», «Я ответил именно на тот вопрос, который задан?», «Нет ли у меня вычислительных ошибок в самых простых действиях?», «Могу ли я сделать проверку подстановкой?»). Совместное составление таких памяток работает эффективнее готовых.

3. Работа с учебным временем. Ученики часто не умеют распределять время внутри стандартного урока, особенно во время самостоятельных и контрольных работ. Учитель может озвучивать регламент, например: «На выполнение первого задания дается 5 минут». Это учит укладываться в сроки. Если дано большое задание (в том числе и домашнее), следует попросить учеников обвести три самых сложных или важных задания, с которых они начнут. Это развивает навык анализа и планирования нагрузки.

4. Структурирование рабочего пространства: самоорганизация начинается с порядка. Необходимо следить за порядком на партах, предложить убрать все лишнее в портфель. В учебниках можно пользоваться цветными закладками (например, зеленая закладка — текущая тема, красная — материал для повторения).

5. Рефлексия в конце урока должна быть не формальной (например, зеленая карточка – урок понравился и т.п.), а действенной. Уделите в конце урока 2 минуты на осмысление процесса: «Какой шаг сегодня дался вам легче всего? На каком этапе вы потеряли время? Что нужно сделать иначе в следующий раз, чтобы успеть больше?» и т.п.

6. Разноуровневые самостоятельные работы и домашнее задание. Предлагайте обучающимся наряду с обязательными заданиями дополнительные задания разной сложности так, чтобы и у слабого ученика были и выбор, и возможность из предложенных дополнительных заданий выполнить хотя бы одно. Так слабый ученик научится оценивать сложность заданий и соотносить ее со своими возможностями.

Пробелы у обучающихся в знаниях системообразующих тем обесценивают все усилия учителя по подготовке их к итоговой аттестации. Поэтому от обучающихся с минимальным уровнем подготовки еще в основной школе необходимо добиваться прочных умений решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, работать в системе координат (это умение пригодится и при изучении векторов). При изучении логарифмов и тригонометрии следует постоянно обращаться к определениям понятий и просить обучающихся их проговаривать при решении соответствующих задач. Не следует требовать бездумного заучивания обучающимися таблицы значений тригонометрических функций. Необходимо уделить должное внимание работе с единичной окружностью: предоставить обучающимся в ходе построений возможность «смоделировать» табличные значения и найти между ними связь. Такая работа позволит обучающемуся осознанно воспринимать всю последующую информацию, связанную с тригонометрическими функциями.

Ключевую роль в формировании математической грамотности – одной из базовых компетенций современного образовательного стандарта – является геометрия. Обучающиеся с минимальным уровнем подготовки без энтузиазма приступают к решению геометрических задач, так как геометрию крайне сложно свести к четким алгоритмам, даже простые задачи порождают множество уникальных чертежей. В результате у обучающегося складывается иллюзия непреодолимой сложности предмета. Фундамент для полноценного изучения геометрии закладывается в 7 классе, когда подростки переходят к абстрактному мышлению. На этом этапе закладывается фундамент: освоение терминологии (аксиомы, теоремы), формирование графического языка и навыков работы с инструментами (линейка, циркуль). В это время очень важна работа с инструментами, поскольку она является связующим звеном между физическими и абстрактными объектами. Практика показывает, что некоторые обучающиеся испытывают трудности даже при построении прямого угла с помощью угольника. В 7 классе появляются первые аксиомы и теоремы. Нельзя ограничиваться только их формулировками. Доказательства первых теорем очень простые, необходимо с помощью наводящих вопросов «вести» обучающихся от условия к заключению, тем самым показывая способ

выстраивания логической цепочки в доказательствах. Требование учителя доказывать геометрические факты будет способствовать запоминанию учеником формулировок теорем и следствий. Не менее важна и визуализация теорем с помощью чертежей. Вместе с обучающимися в отдельной тетради можно создавать своеобразный справочник изученных геометрических фактов. Следует приветствовать выполнение чертежей цветными карандашами, например, изображая равные отрезки одним цветом. Такие визуальные конструкции позволяют лучше воспринимать геометрическую ситуацию и быстрее продвигаться к ответу. Необходимо чередовать задачи по готовым рисункам с заданиями, требующими самостоятельного построения схемы и записи условия. Крайне важно внедрять задачи на доказательство уже с 7 класса, а не сводить курс к одним лишь вычислениям. Эти навыки являются обязательными для успешного выполнения как всероссийских проверочных работ в 7, 8 и 10 классах (и на базовом, и на углубленном уровнях), так и на ОГЭ и ЕГЭ по математике.

При подготовке обучающихся к профильному ЕГЭ по математике следует избегать распространенных в интернет-сети «лайфхаков» при решении отдельных задач по двум причинам. Во-первых, предлагаемые приемы бывают искусственными и работают только для узкого круга задач, во-вторых, подобные приемы формируют у выпускника опасную иллюзию простоты. Сталкиваясь на экзамене с задачей, где условие сформулировано иначе или содержит дополнительный параметр, ученик оказывается в тупике: заученный «трюк» не срабатывает, а навыка анализа условия и построения классического алгоритма решения нет. В итоге школьник не понимает сути преобразований, свойств математических объектов, превращаясь из исследователя в механического исполнителя чужих инструкций. Запоминание десятков частных случаев занимает те же часы, которые можно было бы потратить на отработку универсальных методов, гарантированно приносящих баллы.

Своевременная диагностика обучающихся с трудностями в учебной деятельности позволит выявить причины их затруднений и составить индивидуальный маршрут для подготовки к экзамену. В случае минимальной подготовки обучающихся, когда стоит вопрос о преодолении минимального балла, не следует стремиться к охвату как можно большего количества заданий в КИМ ЕГЭ, необходимо сосредоточиться на отдельных заданиях первой части: заданиях базового уровня сложности и некоторых заданиях повышенного уровня в зависимости от предпочтений и возможностей обучающегося.

Упростить работу учителя может использование им различных ресурсов, позволяющих проводить диагностику знаний и умений обучающихся и строить траектории их роста: цифровые образовательные платформы часто имеют встроенные модули тестирования с автоматической проверкой. Они мгновенно подсвечивают пробелы по конкретным кодификаторам ЕГЭ/ОГЭ и предлагают каждому ученику персональный набор заданий для закрытия дефицитов. Цифровые инструменты позволяют генерировать варианты под конкретные «западающие» темы, отслеживать динамику роста баллов каждого выпускника на графиках и экономят часы ручного труда при проверке работ. Использование открытого банка заданий ФИПИ, сборников ВПР прошлых лет позволяет быстро провести срез без предварительной подготовки материалов учителем.

5.1.2. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе от минимального до 60 т. б.), включая методические рекомендации для учителей

Методический анализ проводится на основе результатов выполнения заданий группами участников ЕГЭ с результатами в диапазоне от минимального балла до 60 т. б. Рекомендации для учителей должны быть ориентированы на достижение реалистичных задач

коррекции дефицитов в подготовке школьников. Целевым ориентиром рекомендаций является уверенное получение 60-70 т. б. данной группой школьников.

5.1.2.1. Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 3 Таблицы 15).

В 2026 году результаты группы участников, набравших от минимального балла до 60, оказались в большом отрыве по проценту выполнения заданий первой части от группы участников, не преодолевших минимальный порог.

Успешно выполнялись задания 1 (89%), 2 (89%), 3(55%), 4 (96%), 6 (94%) базового уровня сложности и задания 5 (69%), 9 (56%), 10 (62%), 11 (65%) повышенного уровня сложности. Как и в группе участников, не преодолевших минимальный балл, менее успешным было выполнение задания 7 (45%) базового уровня сложности. Таким образом, можно сделать вывод о том, что участники данной группы в рамках решения задач первой части освоили темы:

- Треугольники. Четырехугольники. Вписанные и описанные четырехугольники. Решение треугольников;
- Векторы и координаты в пространстве;
- Многогранники. Тела вращения.
- Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями;
- Уравнения и неравенства;
- Функции и графики;

оперируют понятиями:

- плоский угол, площадь фигуры, подобные фигуры;
- вектор, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение, угол между векторами;
- случайное событие, вероятность случайного события; сумма и произведение событий;
- уравнение, корень уравнения;
- функция, график функции;
- точка, прямая, плоскость, величина угла, плоский угол, двугранный угол, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, объём фигуры, площадь поверхности;

и умеют:

- использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии и стереометрии; вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь; объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
 - вычислять вероятность в простейших случаях; вычислять вероятность произведения событий;
 - решать простейшие показательные уравнения;
 - моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;
 - выражать формулами зависимости между величинами, использовать графики для ответа на поставленный вопрос.
- Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 3 Таблицы 15)

В первой части менее половины участников группы справились с заданиями повышенного уровня: 7(45%); 8 (37%) и 12 (48%).

Таблица 2-17

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Функции и графики. Тригонометрическая окружность. Умение вычислять значения и осуществлять преобразования тригонометрических выражений	7-9 класс, 10 класс
2.	Начала математического анализа: Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. 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	11 класс – базовый уровень 10-11 класс (углубленный уровень)

- Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 60-70 т. б.

Анализ ответов данной группы участников показывает, как наличие вычислительных ошибок, так и незнание математических фактов.

1. Как и в группе с минимальной математической подготовкой, так и в группе от минимального до 60 баллов, актуальной остается работа по развитию вычислительных навыков при изучении различных тем в 10 и 11 классах.

2. Изучение тригонометрической окружности, решение простейших тригонометрических уравнений с помощью единичной окружности – следующая «зона роста» участников группы. При успешном освоении умений вычислять значения тригонометрических функций и работать с окружностью можно переходить к решению более сложных тригонометрических уравнений (задание 13).

3. Начала математического анализа остаются еще одной «зоной роста» для участников группы. Умение вычислять производные функций, знание алгоритмов нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке, понимание связи между поведением функции и значениями ее производной позволят выполнить еще 2 задания первой части (задания 8 и 12).

5.1.2.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с низким уровнем подготовки

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты ФГОС (познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль)) (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Для проведения анализа следует использовать перечень метапредметных результатов ФГОС, приведенный в таблице 1 Кодификатора ЕГЭ по каждому учебному предмету, а также указание связей метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы из таблицы 2 Кодификатора ЕГЭ.

Анализ может проводиться по группам/подгруппам УУД, или наиболее значимым для выполнения большинства заданий УУД.

- Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;

Для данной группы участников базовые логические действия оказались развитыми на уровне базового изучения математики. Уровень развития умений в несложных случаях устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения оказался в большей степени достаточным для выполнения заданий первой части. При этом недостаточно развитые навыки внесения корректив в деятельность, оценивания соответствия результатов целям деятельности не позволило отдельным участникам пересмотреть свои подходы к выполнению заданий. Неспособность проверить ответ на правдоподобность не позволила получить баллы за задание 3 (площадь боковой поверхности исходной призмы не могла стать меньше), задание 10 (скорость велосипедиста не может быть меньше скорости пешехода и больше скорости автомобиля), задания 11 (изучив график легко прийти к выводу о том, что значение функции должно

быть отрицательным, а не положительным). Во избежание ошибок и с целью дальнейшей корректировки решений можно было проверить подстановкой ответ в задании 6, однако часть участников этого точно не сделала. Базовые логические действия оказались недостаточно развитыми в части вычислений (задания 1, 5, 8, 11, 12). Часть участников не обладает необходимым уровнем развития умений устанавливать существенный признак или основания для сравнения: в задании 3 19% участников посчитали призмы подобными в то время как они таковыми не являются. Участники группы осуществляют попытки решения отдельных заданий второй части, в 1-2% эти попытки оказываются успешными, но в подавляющем числе случаев уровня развитости базовых логических действий оказывается недостаточно для успешного выполнения заданий второй части.

Как уже отмечалось выше, регулятивные УУД помогают выстроить стратегию работы с задачами в условиях ЕГЭ и добиться максимально возможного результата. Недостаточно развитые регулятивные УУД в условиях стресса на экзамене могут спровоцировать переход участника с удовлетворительным уровнем развития базовых логических действий из прогнозируемой группы с баллом выше минимального в группу не преодолевших минимальный порог. Значительная часть участников данной группы берется за решение заданий второй части вместо того, чтобы сосредоточиться на выполнении заданий первой части. Имеются случаи, когда участник, претендовавший на более высокие баллы, из-за неумения выстроить стратегию работы с заданиями, оказывался в группе с баллами от минимального до 60.

Умение вести внутренний диалог, логично излагать и фиксировать в символической форме свои мысли на бумаге при выполнении заданий способствует продвижению в решениях и поиску правильных ответов. Поэтому недостаточно развитые коммуникативные умения не способствуют получению баллов за выполнение заданий.

○ Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Причины пробелов в метапредметных навыках варьируются от качества обучения до индивидуальных особенностей обучающегося. Достигнутые метапредметные результаты оказываются следствием систематической работы учителя по отдельным направлениям. Отсутствие комплексной работы по развитию метапредметных умений негативно сказывается на общем результате.

Слабое владение математикой часто тянется за учеником с начальной школы. Если не были автоматизированы базовые алгоритмы (действия с дробями, процентами, решение уравнений), то старшеклассник тратит все ресурсы памяти на вычисления, а не на осмысление задачи. Это блокирует развитие научного мышления и умение работать с новой информацией.

Если учитель делает ставку на количество решенных задач и скорость решения, то обучающиеся привыкают действовать по шаблону, запоминая ход решения вместо того, чтобы учиться доказывать утверждения, искать закономерности и строить логические связи. Постоянный жесткий контроль со стороны учителя с одной стороны дисциплинирует обучающегося, а с другой лишает школьника необходимости планировать свою работу. Когда учебные действия обучающегося всегда строго регламентированы по шагам, ученик теряет способность самостоятельно оценивать свои силы и определять зону ближайшего развития. Если на уроке учитель «ведет» мысль за ученика, задавая слишком конкретные наводящие вопросы, а ученик, кивая, соглашается с учителем, создается иллюзия успешности ученика. Но при столкновении с самостоятельной работой этот внешний каркас исчезает, а ученик, не получивший опыта в самостоятельной регуляции своих действий, оказывается в состоянии неуспешного.

Если у доски принимаются односложные ответы, ученик не развивает способность говорить как исследователь. Способность перевести условие задачи из текста в формулу и обратно является фундаментом аргументации. Она формируется только тогда, когда учитель требует развернутого объяснения каждого шага решения перед классом.

5.1.2.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

Обучающиеся с низким уровнем подготовки на отдельных этапах обучения могут быть вполне успешными учениками. Эта «успешность» обычно является следствием механического заучивания алгоритмов, а действия «по образцу» могут на короткое время приводить к нужному результату. Ученику может казаться, что он усвоил тему, однако любая задача, где условие сформулировано синонимично, поставит его в тупик, так как у него нет глубокого понимания сути изученного. Обычно у таких обучающихся в начале обучения есть некоторый прогресс, но наступает момент, когда при тех же усилиях ученик перестает получать прирост знаний. Страх получить плохую оценку блокирует познавательную активность, включается состояние выученной беспомощности. Чтобы этого не случилось, необходима системная работа с мотивацией ученика, оценкой его действий и структурой заданий. Внедряйте формирующее оценивание. Принимайте право ученика на ошибку. Следует оценивать не ошибку, а то, как ученик ее исправляет. Ошибка может быть полезной и стать отправной точкой для поиска верного ответа не только для данного обучающегося, но и для всего класса. Для развития у обучающихся регулятивных и коммуникативных УУД бывает полезно спровоцировать ошибку, чтобы затем ее коллективно исправить.

Слабому ученику необходимо спиральное повторение пройденного материала. Без регулярного включения старых тем в новый контекст (например, решение дробно-рационального уравнения, которое сводится к квадратному) старые навыки безвозвратно забываются уже через месяц.

На протяжении всего периода обучения следует развивать и совершенствовать вычислительные навыки обучающихся, в случае необходимости можно использовать специальные вычислительные тренажеры.

Низкий уровень подготовки обучающихся часто связан либо с «фрагментарностью» знаний и наличием «пробелов», либо с неумением применять имеющиеся знания. В таких случаях необходима своевременная продуманная коррекция учебных действий школьника: в одной ситуации будет уместна консультация обучающегося со стороны учителя, в другой – организация работы в парах «сильный ученик-слабый ученик».

Ситуация, когда ученик знает формулы, правила и математические факты, но не может применить их в новой ситуации или увидеть связь между ними, свидетельствует о разрыве между декларативными и процедурными знаниями. Ученики с такой проблемой обычно заучивают темы изолированно. Чтобы ученик увидел между ними связь, можно использовать ряд приемов:

1. Предложите ученикам нарисовать карту темы (например, в центре – слово «Уравнения», от него идут ветви: «Линейные», «Квадратные», «Дробно-рациональные». Главная ветка должна быть общей для всех: «Алгоритм решения любого уравнения»).

2. Полезно вместе с учениками создавать таблицы сравнения методов решения задач (например, методов решения квадратных уравнений).
3. Используйте в обучении прием «Стоп-стратегия». Перед тем как начать решать задачу, обучающийся должен ответить на три вопроса:
 - 1) Что это за тип объекта передо мной? (Функция, показательное уравнение, геометрическая фигура, последовательность).
 - 2) Что я уже знаю об объектах такого типа? (Свойства, признаки).
 - 3) Какой инструмент из моего арсенала подходит лучше всего и почему?

Данный прием помогает осмысленному решению задачи и способствует развитию познавательных УУД.

4. Предлагайте обучающимся искать аналогии в быту (например, пропорция в кулинарном рецепте с математической точки зрения то же самое, что и масштаб карты).
5. Решайте с обучающимися одну и ту же задачу разными способами.

Главное правило в работе с учеником, имеющими низкий уровень подготовки - меньше давать ему готовых ответов и больше спрашивать: «Зачем ты это делаешь?». Пока он не научится обосновывать целесообразность каждого шага, математические факты останутся для него мертвым грузом.

Анализ показал, что обучающиеся данной группы плохо осваивают тему «Производная». Для лучшего усвоения темы следует использовать различные визуальные схемы для иллюстрации геометрического смысла производной, необходимого условия экстремума, достаточного условия экстремума. Полезно совмещать иллюстрацию графика функции (с его визуальной разбивкой на зоны возрастания и убывания) с отметками знака производной на числовой прямой. Такая визуализация способствует более быстрому запоминанию математических фактов.

Методические рекомендации по изучению геометрии остаются теми же, что и для обучающихся с минимальным уровнем подготовки.

Подготовка обучающихся к ЕГЭ по математике начинается задолго до поступления в 10 класс, но активная фаза подготовки начинается именно в 10 классе. При подготовке обучающихся к решению заданий первой части КИМ ЕГЭ нет смысла из раза в раз прорешивать различные готовые варианты. Полезно использовать открытый банк заданий ФИПИ, встраивая задания по темам в непрерывный учебный процесс в 10 и 11 классах. Например, к прототипам задания 7 можно обращаться при изучении радикалов, логарифмов, тригонометрии. Пробные работы нужно проводить периодически с целью диагностики, включая в них те задания, которые обучающиеся к данному моменту уже должны решать.

При выполнении заданий 1 и 3, связанных с плоскими фигурами и многогранниками, полезно в дополнение ко всем формулам выучить формулы высоты и площади правильного треугольника, так как их использование позволяет ускорить процесс решения задачи, избежать вычислительных ошибок из-за дополнительных вычислений и работать над задачей, не отвлекаясь от главного вопроса.

Так же следует предостеречь обучающихся от использования распространяемых блогерами «лайфхаков» по решению отдельных задач, поскольку искусственная схема может на экзамене дать сбой и привести к неверному ответу. Вместо поиска обходных путей подготовка должна быть направлена на формирование гибкого мышления. Ученик должен владеть стандартным инструментарием школьного курса и уметь адаптировать его под любую нестандартную ситуацию. Как уже отмечалось, в группу участников, набравших от минимального балла до 60 нередко попадают выпускники, претендующие на более высокий балл и имеющие возможности его получить.

Таким участникам следует напомнить, что ориентация на «быстрые рецепты» из интернета не способствует продвижению в решении задач второй части, поскольку они редко сводятся к готовым схемам.

Гибкость мышления требуется и при решении задачи с экономическим содержанием. Отдельные задачи могут при правильной подготовке быть посильными для учащихся, желающих получить более 60 баллов. Можно классифицировать такие задачи и даже выстроить для них определенные схемы. Однако какое-то замечание или нюанс в условии задачи может эти схемы разрушить, а выпускник, имеющий шаблонное мышление оказывается неспособным смоделировать ситуацию, описанную в задаче. Поэтому при подготовке к решению задачи с экономическим содержанием следует двигаться от простого к сложному: сначала необходимо повторить проценты, рассматривая элементарные задачи. Затем можно перейти к решению несложных задач, полностью укладывающихся в определенные схемы с условием осмысленного построения этих схем. Далее следует рассматривать задачи, в которых на каком-то этапе составления модели схема нарушается или фабула задачи становится другой (от кредита переходим, например, ко вкладам), но математически решение остается прежним. Таким образом, постепенно развивается гибкость мышления обучающихся.

Следует отметить, что успешная сдача профильного экзамена невозможна без умения видеть за формулами общую структуру предмета. Учителю важно сместить фокус с «нарешивания» типовых заданий (а их очень много, все прорешать нереально) на развитие универсальных навыков. Необходимо научить школьников выстраивать строгую логику рассуждений, корректно изъясняться на языке математики и грамотно оформлять свои мысли – так, чтобы аргументация выглядела убедительно и просто.

5.1.3. Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки (в группе от 61 до 80 т. б.), включая методические рекомендации для учителей

Методический анализ проводится на основе результатов выполнения заданий группами участников ЕГЭ с результатами в диапазоне от 61 балла до 80 т. б. Рекомендации для учителей должны быть ориентированы на достижение реалистичных задач коррекции дефицитов в подготовке школьников. Целевым ориентиром рекомендаций является уверенное получение 80 и более т. б. данной группой школьников.

5.1.3.1. Описание предметной подготовки участников ЕГЭ со средним уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 4 Таблицы 15).

Все задания первой части участники данной группы выполняли успешно. Наименьший процент выполнения характерен для заданий 3 (73%) и 8 (76%). Остальные задания первой части выполняли верно более, чем 90% участников. В целом можно утверждать, что все темы школьного курса участниками данной группы усвоены на среднем уровне.

Участники

оперируют понятиями:

- плоский угол, площадь фигуры, подобные фигуры;
- вектор, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение, угол между векторами;
- случайное событие, вероятность случайного события; сумма и произведение событий;
- уравнение, корень уравнения;
- функция, график функции;
- точка, прямая, плоскость, величина угла, плоский угол, двугранный угол, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, объём фигуры, площадь поверхности;
- экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке;

и умеют:

- использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии и стереометрии; вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь; объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
- вычислять вероятность в простейших случаях; вычислять вероятность произведения событий;
- решать простейшие показательные уравнения;
- вычислять значения и осуществлять преобразования тригонометрических выражений;
- моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;
- выражать формулами зависимости между величинами, использовать графики для ответа на поставленный вопрос;
- находить производные элементарных функций; использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций.

Заметим, что сформированных знаний и умений участникам оказалось достаточно для выполнения заданий с кратким ответом. Задания второй части, требующие развернутых решений, решались менее успешно.

- Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 4 Таблицы 15)

Таблица 2-18

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	-	...
...	-	...

На среднем уровне участниками данной группы усвоены все темы школьной программы. Поэтому таблица 2-18 осталась незаполненной.

- Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 80 и более т. б.

1. Анализ данных показал, что с заданием 13 (тригонометрическое уравнение) справились 50% участников. При этом 45% участников выполнили задание на 2 балла, а 5% - на 1 балл (не справились с отбором корней на числовом промежутке). Поэтому тригонометрические уравнения можно отнести к «зоне роста» отдельных участников группы в части предметной подготовки.

2. Несмотря на снижение уровня сложности задания №15 на ЕГЭ 2026 года, с ним справились лишь 26% участников. Столь низкий результат свидетельствует о формальном владении предметом: выпускники знают определение неравенства и алгоритмы решения, однако допускают критические ошибки в логике оформления решения. Системной проблемой остается применение метода интервалов. Метод интервалов стабильно удерживает статус главной ловушки экзамена: ученики получают верный ответ исходя из нарушенной логики рассуждений. В результате этот классический инструмент из года в год становится основным фактором потери первичных баллов в данном задании. Четкое усвоение обучающимися метода интервалов и его логически верное оформление – одна из «зон роста» обучающихся в предметной подготовке.

3. Задание 16 с экономическим содержанием было успешным для 14% участников группы. При этом 13% участников решили задачу полностью, а 1% участников при верно составленной математической модели не смогли, или не успели провести вычисления. Одним участникам не хватило гибкости в переосмыслении условия задачи, само же решение укладывалось в стандартную схему, другие участники просто не смогли по условию составить верную математическую модель. Дополнительная работа с обучающимися по решению подобных задач позволит большему количеству участников успешно выполнять это задание.

4. Геометрические задачи второй части не пользуются популярностью у участников экзамена из-за бытующего мнения их неподъемной сложности. Отметим, что для решения таких задач должна вестись систематическая работа по изучению геометрии, начиная с 7 класса. В короткие сроки подготовить обучающихся к решению задачи 17 невозможно. Однако решение задачи 14 в части доказательства

является вполне посильным, так как при доказательстве используются факты, изученные в 10 и 11 классах. Поэтому уделять внимание решению подобных задач в плане доказательств можно с 10 класса. Задача 14 – еще одна «зона роста».

Участники группы не справляются с решением задачи 18, а задачу 19 решают только в части приведения примера. Поэтому эти задания нельзя отнести к «зоне роста» участников группы. К тому же далеко не каждый учитель в полной мере владеет методами решения таких задач.

5.1.3.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ со средним уровнем подготовки

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты ФГОС (познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль)) (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Для проведения анализа следует использовать перечень метапредметных результатов ФГОС, приведенный в таблице 1 Кодификатора ЕГЭ по каждому учебному предмету, а также указание связей метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы из таблицы 2 Кодификатора ЕГЭ.

Анализ может проводиться по группам/подгруппам УУД, или наиболее значимым для выполнения большинства заданий УУД.

- Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;

Для данной категории обучающихся характерен средний уровень сформированности познавательных УУД, что обеспечивает выполнение заданий первой части экзамена с опорой на готовые алгоритмы и выполнение отдельных заданий повышенного уровня сложности во второй части. У 27% участников группы дефицит в познавательных УУД проявился в ошибке классификации: участники ошибочно приняли призмы за подобные, проигнорировав разницу в соотношениях линейных размеров. 24% участников не смогли установить существенный признак для выполнения задания 8.

Отсутствие умения вести внутренний диалог, задавая себе вопросы на каждом этапе решения задачи, не позволило некоторым участникам, выполнявшим задание 15, выявить противоречия в оформлении решений неравенства.

- Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Веер ответов на задания первой части для участников группы является очень кратким, что говорит об осознанном выполнении заданий и о самоконтроле полученных ответов. Поэтому можно предположить, что в большей своей части метапредметные умения достаточно развиты у участников данной группы.

5.1.3.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

Участники данной группы, как правило, имеют высокую мотивацию к изучению предмета, нацелены на результат и умеют рационально распределять свое учебное время в соответствии с поставленными целями. У таких участников имеется хорошая математическая подготовка в начальной школе, развиты вычислительные навыки. Вместе с тем многим участникам группы не хватает некоторой гибкости и глубоких математических знаний для решения задач повышенного уровня сложности, а сложившиеся стереотипы относительно некоторых типов задач мешают получить дополнительные баллы.

Наиболее надежной основой для уверенной сдачи профильного ЕГЭ по математике становится глубокое понимание предмета, которое формируется постепенно в течение нескольких лет обучения. Это не значит, что усилия в последние год-два бесполезны, - просто они работают гораздо эффективнее, когда есть прочный фундамент.

Фундамент систематических геометрических знаний закладывается с 7 класса. Именно в этот период обучающиеся знакомятся с доказательством как способом аргументированного рассуждения. Поэтому следует изучать не только формулировки теорем, но и доказывать их, а также оформлять доказательства в тетради. Доказательства следует проводить в форме диалога с обучающимися, побуждая их к поиску фактов, которые становятся основой для движения от условия теоремы к заключению. Не следует игнорировать задачи на доказательство. Следует выявить задачи-теоремы, которые в дальнейшем могут служить основой для решения других задач. Работу с задачами на готовых чертежах следует чередовать с задачами, требующими построений. Для визуализации геометрических фактов, демонстрации различных конфигураций фигур, для прогнозирования ответов можно пользоваться цифровым инструментом GeoGebra. Работа с подвижными конструкциями способствует гибкости мышления, развивает конструктивные умения. Знание наизусть формул высоты и площади правильного треугольника является для таких участников критически важным. Это знание экономит время, убирает лишние вычисления с квадратными корнями и страхует от арифметических промахов.

Стереометрия усваивается в среднем хуже, чем планиметрия. Это связано с недостаточно развитыми пространственными представлениями современных обучающихся. Поэтому при изучении стереометрических фактов следует использовать в качестве иллюстраций объекты окружающего мира, согнутые листы, полураскрытые книги и тетради, спицы. При построении сечений многогранников целесообразно использовать цветные карандаши, а каждый шаг построения необходимо объяснять. Умение строить сечения может пригодиться на экзамене при решении стереометрической задачи. Ключевую роль в доказательствах играют определения и теоремы о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве. Рекомендуется составить таблицу определений и признаков взаимного расположения прямых и плоскостей, которую необходимо будет выучить. Эти знания очень часто бывают востребованы при

выполнении задания 14 в части доказательства. Участники, не знающие признаков, часто на экзамене теряют баллы из-за неполных доказательств.

При изучении алгебры обучающимся данной группы после усвоения базовых способов решения задач следует предлагать задания повышенного уровня сложности с целью развития умений применять полученные знания в нестандартной ситуации, работая, таким образом, в зоне ближайшего развития школьника. Если на уроке не остается для решения таких задач времени, можно предлагать набор таких задач для самостоятельного решения по желанию, но с обязательной проверкой и консультацией по решенным задачам.

В 10-11 классах необходимо уделять пристальное внимание равносильности преобразований уравнений и неравенств, подробно разбирая случаи потери корней или появления посторонних корней. Рациональным методом решения неравенств является метод интервалов, необходимо изучить алгоритм использования метода и строго его придерживаться. Обучающиеся должны знать преимущество данного метода по сравнению с другими. Действующие учебники не охватывают все разнообразие задач, связанных с решением уравнений и неравенств. Поэтому использование дополнительной учебно-методической литературы позволяет разнообразить обучение и осуществлять индивидуальный подход к школьникам в соответствии с уровнем развития каждого.

Изучение тригонометрии не должно сопровождаться бездумным заучиванием значений тригонометрических функций. Основой работы в тригонометрии является единичная окружность, с помощью которой определяются значения синуса и косинуса. Построив такую окружность и обнаружив связь между значениями тригонометрических функций, обучающийся не будет в дальнейшем испытывать затруднения в вычислениях. Обучающимся необходимо показать различные способы отбора корней тригонометрического уравнения на заданном промежутке. В дальнейшем каждый обучающийся сможет выбрать для себя наиболее удобный с его точки зрения способ для выполнения задания 13 ЕГЭ.

При решении логарифмических неравенств с целью профилактики ошибок можно предлагать школьникам на проверку решения одного и того же неравенства разными способами, кажущимися правильными, но приводящими к разным ответам. Обучающиеся должны найти ошибку и объяснить причины этой ошибки. При освоении методов решения тригонометрических уравнений можно предлагать к проверке решения, в которых одна ошибка нивелирует другую и в итоге получается верный ответ. Проверка готовых решений с неочевидными ошибками развивает критическое мышление и способствует предотвращению подобных ошибок в будущем.

Изучение темы «Производная» должно сопровождаться иллюстрацией основных понятий в виде схем или рисунков. Подготовка к государственной итоговой аттестации в форме профильного ЕГЭ представляет собой долгосрочный процесс, стартующий на этапе основного общего образования. Несмотря на то что пропедевтическая фаза начинается до перехода в старшую школу, активная фаза формирования специфических экзаменационных компетенций приходится на 10–11 классы.

Механическое многократное решение полных готовых вариантов КИМ без целевой отработки дефицитов имеет низкую педагогическую эффективность при работе с заданиями первой части. Оптимальной стратегией является тематическое интегрирование заданий из открытого банка ФИПИ в текущий образовательный процесс. Данный подход обеспечивает немедленное закрепление предметных навыков в контексте изучаемого материала. Например, прототипы задания 7 включаются в качестве прикладного инструментария непосредственно на этапах изучения радикалов, логарифмов и тригонометрии, что позволяет соотнести абстрактную теорию с форматом экзаменационного требования.

Приоритетным вектором подготовки к экзамену следует определить систематическую отработку заданий первой части КИМ. Данный подход продиктован не столько прагматической целью достижения высокого первичного балла при полном выполнении блока, сколько его высоким дидактическим потенциалом. Работа с тестовой частью позволяет:

- обеспечить комплексный охват и повторение значительного объема программного материала;
- сместить фокус обучения с механического получения ответа на анализ математических «подходов» и алгоритмов решения;
- сформировать навык сопоставления эффективности различных способов решения одной и той же задачи;
- развить критическое мышление через обязательную проверку результатов на правдоподобность.

Подготовка к решению задач второй части строится на фундаменте первой части и так же может вестись параллельно по тематическим блокам.

Диагностические процедуры (пробные работы) должны функционировать как инструмент формирующего контроля, а не только констатации итогов. Для обеспечения валидности оценки рекомендуется формировать содержание проверочных работ строго в соответствии с пройденным программным материалом на момент проведения диагностики. Это исключает фактор случайности и позволяет объективно оценить степень усвоения конкретных дидактических единиц.

5.1.4. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки (в группе от 81 т. б. и выше), включая методические рекомендации для учителей

Методический анализ проводится на основе результатов выполнения заданий группами участников ЕГЭ с результатами в диапазоне 81-100 т. б. Целевым ориентиром рекомендаций является получение 100 т. б.

5.1.4.1. Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с высоким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 5 Таблицы 15).

Все задания первой части участники данной группы выполняли очень успешно. Наименьший процент выполнения характерен для задания 3 (88%) и 8 (94%). Остальные задания первой части выполняли верно более, чем 94% участников. Можно утверждать, что все темы школьного курса участниками данной группы усвоены на среднем или высоком уровне.

Средний уровень подготовки участники демонстрируют при выполнении геометрических заданий. Задание 1 из планиметрии было верно выполнено 100% участников, а задачу планиметрии из 2 части частично выполнили только 4% участников. Задание 3 верно выполнили 88% участников группы, а уже задание 14 – полностью выполнили 17% участников, а пункт а) на доказательство – 9%.

Участники оперируют понятиями:

- плоский угол, площадь фигуры, подобные фигуры;
- вектор, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение, угол между векторами;
- случайное событие, вероятность случайного события; сумма и произведение событий;
- уравнение, корень уравнения;
- функция, график функции;
- точка, прямая, плоскость, величина угла, плоский угол, двугранный угол, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, объём фигуры, площадь поверхности;
- экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке;

и умеют:

- использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии и стереометрии; вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь; объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
- вычислять вероятность в простейших случаях; вычислять вероятность произведения событий;
- решать простейшие показательные уравнения;
- вычислять значения и осуществлять преобразования тригонометрических выражений;
- моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;
- выражать формулами зависимости между величинами, использовать графики для ответа на поставленный вопрос;
- находить производные элементарных функций; использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций.

Высокий уровень сформированности предметных умений подтверждается успешностью выполнения заданий второй части: задания 13 и 15 выполнили 95% участников данной группы, а задание 16 – 83%. Почти половина участников приступила к выполнению задания 19, получив за выполнение 1 балл. Полностью выполнили задание 2% участников.

- Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Указать (перечислить) темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 5 Таблицы 15)

Таблица 2-19

Участниками данной группы усвоены все темы школьной программы. Поэтому таблица 2-19 осталась незаполненной.

Единичные ошибки в ответах первой части в большей степени связаны с невнимательностью и стремлением участника побыстрее приступить к решению заданий второй части. Нередко при правильном решении участник записывает число, которое могло быть верным при наличии другого вопроса. К решению геометрических задач участники чаще всего приступают в последнюю очередь, когда истекает время экзамена.

- Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения 100 т. б.

1. К реалистичным зонам роста следует отнести выполнение заданий с параметром. К решению данного задания участники приступают, что говорит о готовности участников работать с такими задачами. Пока попытки решения задач с параметром редко бывают успешными.

2. Знание геометрических фактов и наличие развитых познавательных УУД является базой для решения геометрических задач второй части. Поэтому учащихся с высоким уровнем подготовки следует систематично вовлекать в решение таких задач для оттачивания навыков.

3. Задание 19 позволяет заработать значительное количество баллов. Это задание пытается решить значительная часть участников данной группы.

«Зоны роста» могут быть и не задействованы, поскольку не каждый учитель в полной мере владеет умениями решать задачи с параметрами и задачи олимпиадного характера. У учителя есть способ активации таких зон – учиться решать задачи вместе с учеником.

5.1.4.2. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

Для учащихся с высоким уровнем предметной подготовки (претендующих на 80–100 баллов) стандартные подходы к обучению и многократное прорешивание типовых задач неэффективны. Чаще всего таких обучающихся в классе мало, поэтому для них нужно выстраивать индивидуальную траекторию обучения.

Вместо того чтобы решать несколько однотипных задач, предложите решить одну сложную задачу разными способами (алгебраическим, геометрическим, через производную, графически) и обсудите, какой способ эффективнее в данном случае.

При решении простых задач учащиеся с высоким уровнем подготовки ответ могут находить интуитивно. В таких ситуациях давайте задания, где очевидный ответ является ложным. Это разрушает шаблонное мышление. Например, предложите задачи, где экстремумы функции находятся на концах отрезка, а не в критических точках. Предлагайте и более сложные задачи, когда, например, функция в точке определена, имеет в точке экстремум, а производная в этой точке не существует.

Предлагайте задания с параметром уже с 9 класса при изучении каждого нового раздела. Сначала это могут быть задачи, связанные с существованием корней, а затем и с расположением корней квадратного трехчлена, далее можно предложить биквадратные уравнения с параметром. При изучении темы «Действительные числа» таким учащимся можно дать углубленно тему «Модуль», показать рациональные способы решения неравенств с модулем, а затем так же предложить задачи с параметром и так далее. При изучении тригонометрических уравнений задачи с параметром должны стать инструментом для понимания свойств тригонометрических функций. Для визуализации задачи с параметром на первых этапах полезно использовать динамическую среду GeoGebra, позволяющую через создание ползунков управлять графиками функций.

За три года обучения (9-11 классы) у обучающихся накопится достаточный опыт в решении заданий высокого уровня сложности, сформируется целостная картина взаимосвязи различных разделов математики. Примерно середине 11 класса у высокомотивированной группы учащихся формируется своеобразное «математическое зрение». Они начинают видеть параметрическую составляющую даже там, где её нет в явном виде, понимая, что любое число в условии может быть рассмотрено как переменная. Это позволяет им успешно справляться не только с профильным ЕГЭ, но и с олимпиадными заданиями отборочных этапов вузов, так как навык исследования функции становится их основной когнитивной стратегией.

Так как учащиеся данной группы быстро осваивают новые темы и решают базовые задачи, обогащайте процесс обучения задачами практикоориентированного характера. При изучении темы «Производная» предлагайте задачи на оптимизацию, на исследование параболического зеркала и т.п.

Отдельное внимание следует уделять решению сложных геометрических задач, так как они формируют навыки аналитического мышления и умение выстраивать многошаговые доказательства. Работа над планиметрией и стереометрией высокого уровня сложности учит школьника видеть неявные связи между объектами, грамотно вводить вспомогательные конструкции (дополнительные сечения, параллельный перенос, удвоение медианы) и обосновывать каждый шаг рассуждения ссылками на теоремы.

Геометрия лишена готовых формул-подсказок: ученику приходится самостоятельно конструировать путь к решению. Регулярная практика работы с чертежом приучает не опускать руки при первой неудаче, искать альтернативные подходы и визуализировать абстрактные данные, что является ключевым навыком для любого инженера или исследователя. Стоит показать, что решения многих сложных задач строятся на ограниченном наборе идей (например, свойства биссектрисы, теорема Менелая/Чева, метод координат).

При решении задач необходимо требовать качественных чертежей, выполненных с помощью инструментов (линейка, циркуль), а не схематично от руки. Наспех построенный чертеж может служить причиной неверных рассуждений. При оформлении решений следует запрещать обороты «очевидно, что...» или «из рисунка видно...». Каждое утверждение должно подкрепляться фактом из теории.

Позвольте сильным ученикам выступать в роли консультантов для одноклассников. Объясняя тему другому, они сами структурируют знания и находят скрытые пробелы, если они есть.

Подготовка учащихся данной группы к экзамену должна строиться не на восполнении пробелов, а на углублении понимания структуры математики, развитии гибкости мышления и психологической устойчивости. При этом нужно построить работу так, чтобы задания первой части не оставались без внимания, поскольку именно в первой части такие обучающиеся теряют баллы по невнимательности, делая глупые ошибки. Обучающийся должен понимать такие риски с целью их нивелирования. Для сильных учеников первая часть должна стать автоматическим навыком, освобождающим время для сложной аналитики.

Для задания №19 учите строить математические модели реальных ситуаций, доказывать утверждения (оценка + пример) и работать с экстремальными конструкциями. По возможности включайте в уроки олимпиадные задачи и задачи вступительных испытаний ведущих вузов.

Этап итогового повторения лучше воспринимать как возможность «настроить фокус»: найти те темы, которые слегка забылись, довести решение знакомых задач до автоматизма и научиться избегать случайных промахов в вычислениях. Высокий балл на экзамене является результатом планомерной работы и учителя, и ученика. Скорее всего, описанную работу нельзя будет ограничить рамками уроков, понадобятся дополнительные консультации. А организация индивидуальных образовательных маршрутов потребует от учителя много времени и сил. Но такая работа идет на пользу и учителю, поскольку учитель «растет» вместе со своими учениками. Присутствие таких учеников в классе – это возможность личностного и профессионального роста для учителя.

5.2.Рекомендации администрации ОО, ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Рекомендации в данном разделе составляются на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных дефицитов в подготовке школьников.

Рекомендации должны носить практический характер и давать возможность их использования в работе. Следует избегать формальных и нереализуемых рекомендаций.

Рекомендации не должны быть ориентированными только на учителей выпускных классов. Также следует избегать мероприятий, направленных на реализацию методик «натаскивания» учеников на выполнение конкретных заданий КИМ по учебному предмету.

5.2.1. Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ

В муниципальных образованиях следует рассмотреть возможность проведения семинаров для учителей математики, на которых будет проведен анализ результатов ЕГЭ профильного и базового уровней, состоится обмен опытом по подготовке обучающихся к ЕГЭ, по оформлению решений заданий с развернутым ответом. Темы семинаров для методических объединений учителей-предметников в разных муниципалитетах будут разные в зависимости от результатов ЕГЭ. В муниципалитетах с малым количеством участников профильного ЕГЭ необходимо обсуждение путей и способов повышения мотивации школьников к изучению математики.

Если учителей математики в муниципальном образовании мало, можно объединить усилия соседних муниципалитетов. На семинар по обмену опытом можно пригласить успешного учителя-предметника из другого муниципалитета, работающего в схожих условиях.

Возможные темы семинаров:

- «От анализа ошибок к высоким результатам: работа над качеством математической подготовки после ЕГЭ-2026»;
- «Мастерская учителя математики: решаем вторую часть на максимум. Обмен опытом»;
- «Формирование учебной мотивации как ключевая компетенция учителя математики в условиях реализации ФГОС»;
- «Язык доказательства: алгоритмы грамотной фиксации решения для получения максимального балла».

При планировании методической работы во всех муниципальных образованиях необходимо предусмотреть проведение мероприятий по обмену опытом в формате открытых уроков и мастер-классов опытных и успешных учителей математики, а также расширить практику сетевого взаимодействия и наставничества образовательных организаций муниципалитетов. Можно провести в муниципальных районах «предметные сессии» для обучающихся 11 класса, сдающих ЕГЭ. В 2026 – 2027 учебном году следует уделить особое внимание элементам содержания школьного курса, которые традиционно плохо усваиваются обучающимися.

5.2.2. Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

В Амурской области в 2026 году существенно увеличилось количество участников профильного ЕГЭ по математике по сравнению с 2025 годом (на 171 участника стало больше), причем увеличение произошло за счет городских выпускников. Однако повышение интереса к профильному экзамену не привело к улучшению результатов: лишь незначительно увеличилось число участников, набравших от 61 до 80 баллов. По остальным группам участников наблюдается хоть и совсем небольшая, но отрицательная динамика.

Анализ результатов профильного экзамена по математике в 2026 позволил выявить ряд дефицитов, характерных для системы математического образования Амурской области: отсутствие интереса участников к решению геометрических задач, недостаточный уровень сформированности геометрических знаний, недостаточный уровень овладения темой «Функции. Производная», неумение решать задачи с экономическим содержанием и оформлять решение неравенств. Исходя из выявленных дефицитов предлагаются следующие мероприятия:

1. Курсы повышения квалификации учителей с включением блоков: «Визуальная геометрия: от планиметрии к стереометрии»; «Математический анализ для учителя старшей школы: функции и их производные»; «Финансовая математика в школьном курсе».
2. Семинар-практикум «Базовая геометрия без ошибок». Разбор типовых прототипов заданий на вычисление площадей и объемов» (Акцент на «геометрический минимум», который обязаны знать все выпускники).
3. Семинар-тренинг «Оформление второй части: Метод интервалов без потерь баллов» с разбором кейсов: анализ реальных работ выпускников, где были сняты баллы именно за логические ошибки при использовании метода интервалов.
4. Мастер-класс «Экономическая задача под микроскопом». Разбор всех типов схем кредитования.
5. Предметная лаборатория «Проектная деятельность учащихся по созданию моделей в GeoGebra или 3D-редакторах, превращающих теоремы» в наглядные объекты».
6. Мастерская «Работа с чертежом». Обучение навыкам аккуратного построения сечений и дополнительных построений на клетчатой бумаге и нелинованных листах.

5.2.3. Рекомендации по другим направлениям (при наличии)

Прочие рекомендации отсутствуют.

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>
<i>Пушкина Оксана Николаевна</i>	<i>ФГБОУ ВО «БГПУ», доцент кафедры физического и математического образования, к.п.н., доцент</i>
<i>Филонова Людмила Витальевна</i>	<i>ГАУ ДПО «АмИРО», проректор по учебно-методической работе и обеспечению качества образования, канд.пед.наук., доцент</i>

Специалисты, привлекаемые к проведению методического анализа результатов ЕГЭ по учебному предмету и рекомендаций для региональной системы образования

<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>
<i>Пушкина Оксана Николаевна</i>	<i>ФГБОУ ВО «БГПУ», доцент кафедры физического и математического образования, к.п.н., доцент</i>
<i>Лисина Виктория Александровна</i>	<i>ГАУ ДПО «АмИРО», региональный центр экспертизы, мониторинга и оценки качества образования, заведующий отделом экспертно-аналитической деятельности мониторинга и оценки качества образования</i>

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>
<i>Ильина Ольга Анатольевна</i>	<i>Министерство образования и науки Амурской области, консультант отдела общего образования</i>