

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ОГЭ
по _____ **ХИМИИ**
(наименование учебного предмета)

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ОГЭ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Количество¹ участников экзаменов по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 2-1

Экзамен	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ОГЭ	1065	8,4	1077	8,4	1061	8,4
ГВЭ-9	0	0	2	0,01	2	0.01

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ОГЭ (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	750	70,4	771	71,6	749	70,6
Мужской	315	29,6	306	28,4	312	29,4

¹ Количество участников основного периода проведения ОГЭ

1.3. Количество участников ОГЭ по учебному предмету по категориям²

Таблица 2-3

№ п/п	Участники ОГЭ	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Обучающиеся СОШ	805	75,5	843	78,8	762	71,8
2.	Обучающиеся лицеев	120	11,3	77	7,1	127	12
3.	Обучающиеся гимназий	79	7,4	80	7,4	105	9,9
4.	Обучающиеся СОШ с углубленным изучением предметов	30	2,8	50	4,6	36	3,4
5.	Обучающиеся ООШ	13	1,2	14	1,3	13	1,2
6.	Обучающиеся кадетских корпусов	12	1,2	12	1,1	13	1,2
7.	Другие	6	0,6	1	0,1	5	0,5
	ВСЕГО	1065	100	1077	100	1061	100

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету (отмечается динамика количества участников ОГЭ по предмету в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций)

ОГЭ по химии в 2026 году сдавали 1061 обучающихся 9-х классов Пензенской области. Процент девушек, участвующих в ОГЭ, в текущем году по сравнению с 2024 годом практически не изменился и снизился на 1,0% по сравнению 2025 годом.

Количество участников ОГЭ в 2026 году по сравнению с 2024 и 2025 годами уменьшилось на 0,38% и 1,49% соответственно.

От общего числа сдающих химию, 78,1% составляют выпускники текущего года, обучающиеся по программам ООО, 21,9% - выпускники лицеев и гимназий.

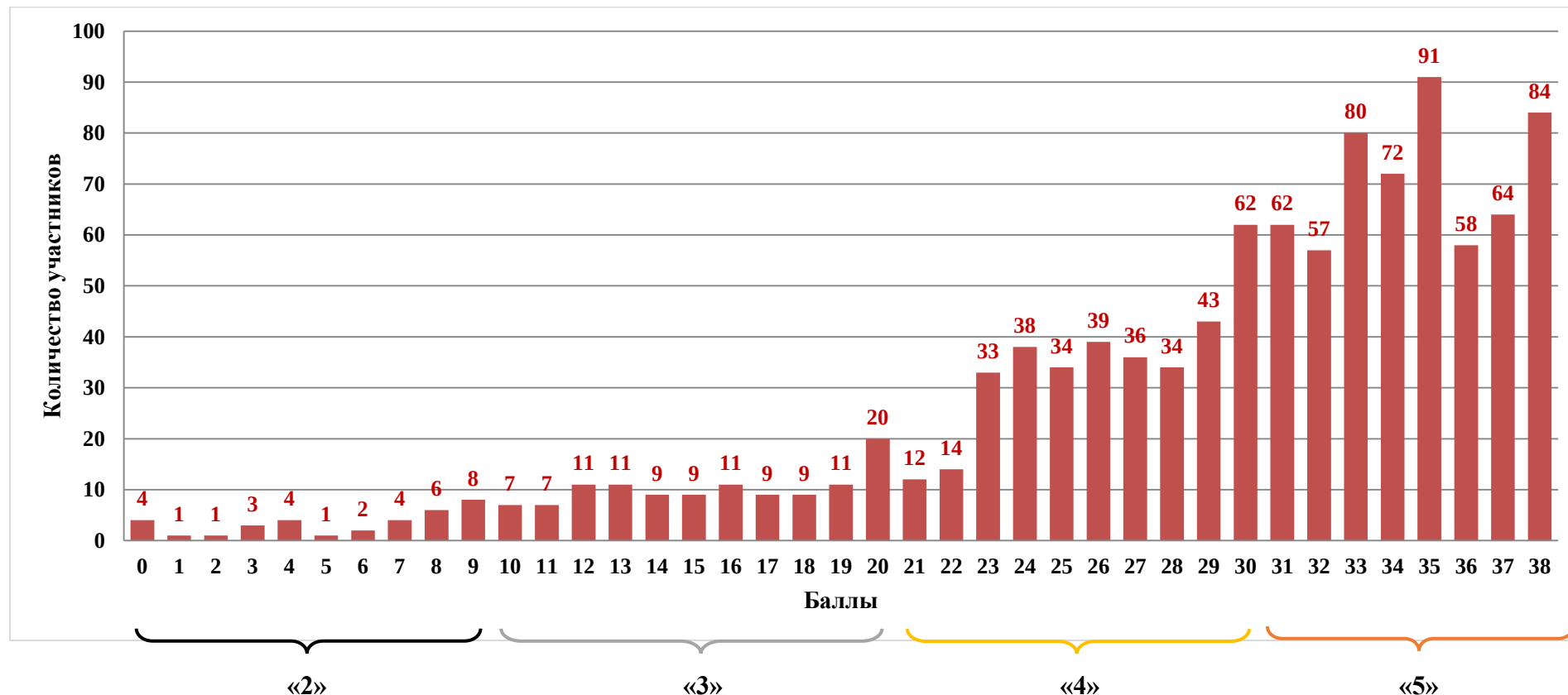
Количество участников ОГЭ по химии среди выпускников лицеев и гимназий увеличилось на 3,6% по сравнению с 2024 годом и на 7,4% по сравнению с 2025 годом.

Среди обучающиеся ООШ и кадетских корпусов доля участников ОГЭ по химии за последние три года составляет около 1,2%.

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

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

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



1.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-4

Получили отметку	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
«2»	53	4,98	66	6,13	34	3,2
«3»	213	20	183	16,99	114	10,74
«4»	352	33,05	355	32,96	345	32,52
«5»	447	41,97	473	43,92	568	53,53

1.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	г. Пенза	462	12	2,6	53	11,47	144	31,17	253	54,76
2.	г. Заречный	24	1	4,17	4	16,67	8	33,33	11	45,83
3.	г. Кузнецк	69	3	4,35	3	4,35	33	47,83	30	43,48
4.	Башмаковский район	10	2	20	1	10	1	10	6	60
5.	Бековский район	4	0	0	2	50	0	0	2	50
6.	Белинский район	21	0	0	2	9,52	8	38,1	11	52,38
7.	Бессоновский район	26	1	3,85	1	3,85	7	26,92	17	65,38
8.	Вадинский район	3	0	0	1	33,33	1	33,33	1	33,33
9.	Городищенский район	35	0	0	3	8,57	14	40	18	51,43
10.	Земетчинский район	30	3	10	8	26,67	7	23,33	12	40
11.	Иссинский район	5	0	0	1	20	1	20	3	60
12.	Каменский район	35	0	0	0	0	14	40	21	60
13.	Камешкирский район	7	1	14,29	1	14,29	3	42,86	2	28,57
14.	Колышлейский район	34	2	5,88	9	26,47	11	32,35	12	35,29
15.	Кузнецкий район	13	0	0	3	23,08	5	38,46	5	38,46
16.	Лопатинский район	1	0	0	0	0	0	0	1	100

17.	Лунинский район	22	0	0	2	9,09	8	36,36	12	54,55
18.	Малосердобинский район	8	0	0	2	25	3	37,5	3	37,5
19.	Мокшанский район	12	0	0	2	16,67	4	33,33	6	50
20.	Наровчатский район	5	0	0	0	0	3	60	2	40
21.	Неверкинский район	17	0	0	0	0	5	29,41	12	70,59
22.	Нижнеломовский район	25	0	0	2	8	5	20	18	72
23.	Никольский район	14	0	0	0	0	6	42,86	8	57,14
24.	Пачелмский район	8	2	25	2	25	3	37,5	1	12,5
25.	Пензенский район	53	2	3,77	3	5,66	19	35,85	29	54,72
26.	Сердобский район	11	1	9,09	3	27,27	3	27,27	4	36,36
27.	Сосновоборский район	14	3	21,43	1	7,14	5	35,71	5	35,71
28.	Спасский район	9	0	0	0	0	0	0	9	100
29.	Тамалинский район	5	0	0	1	20	1	20	3	60
30.	Шемышейский район	9	0	0	3	33,33	5	55,56	1	11,11
31.	Министерство образования 58	70	1	1,43	1	1,43	18	25,71	50	71,43
	ВСЕГО:	1061	34	3,20	114	10,74	345	32,52	568	53,53

1.4. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО³

Таблица 2-6

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку ⁴					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	Обучающиеся СОШ	3,15 % (24)	11,55 % (88)	36,09 % (275)	49,21 % (375)	85,3 % (650)	96,85 % (738)
2.	Обучающиеся лицеев	2,36 % (3)	8,66 % (11)	23,62 % (30)	65,35 % (83)	88,98 % (113)	97,64 % (124)

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

⁴ Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку ⁴					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
3.	Обучающиеся гимназий	0,95 % (1)	6,67 % (7)	22,86 % (24)	69,52 % (73)	92,38 % (97)	99,05 % (104)
4.	Обучающиеся СОШ с углубленным изучением предметов	2,78 % (1)	19,44 % (7)	22,22 % (8)	55,56 % (20)	77,78 % (28)	97,22 % (35)
5.	Обучающиеся ООШ	23,08 % (3)	7,69 % (1)	23,08 % (3)	46,15 % (6)	69,23 % (9)	76,92 % (10)
6.	Обучающиеся кадетских корпусов	7,69 % (1)	-	23,08 % (3)	69,23 % (9)	92,31 % (12)	92,31 % (12)
7.	Другие обучающиеся	20 % (1)	-	40 % (2)	40 % (2)	80 % (4)	80 % (4)

1.5.Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету⁵

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

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

Таблица 2-7

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	МБОУ ЛСТУ № 2, г. Пенза		100 % (22 из 22)	100 % (22 из 22)
2.	МОУ СОШ № 8 г. Каменки, Каменский р-н		100 % (18 из 18)	100 % (18 из 18)

⁵ Рекомендуется включать ОО в случае, если количество участников в этом ОО достаточное для получения статистически достоверных результатов для сравнения

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
3.	Губернский лицей, МО 58		100 % (18 из 18)	100 % (18 из 18)
4.	МБОУ гимназия № 44, г. Пенза		100 % (18 из 18)	100 % (18 из 18)
5.	МБОУ СОШ №1 им. Л.Б. Ермина с. Засечное, Пензенский район		100 % (17 из 17)	100 % (17 из 17)
6.	МБОУ СОШ № 58 г. Пензы им. Г.В. Мясникова, г. Пенза		100 % (15 из 15)	100 % (15 из 15)
7.	МБОУ СОШ им. П.А. Столыпина села Неверкино, Неверкинский район		100 % (13 из 13)	100 % (13 из 13)
8.	МБОУ "Гимназия № 53", г. Пенза		100 % (13 из 13)	100 % (13 из 13)
9.	МБОУ СОШ № 66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова, г. Пенза		100 % (13 из 13)	100 % (13 из 13)
10.	ГБОУ ПО "Губернский кадетский корпус по делам ГОЧС имени 70-летия Победы в Вов", МО 58		100 % (11 из 11)	100 % (11 из 11)
11.	МБОУ СОШ № 69, г. Пенза		100 % (11 из 11)	100 % (11 из 11)
12.	ГБОУ ПО "Академический лицей № 14 им. А.В. Суворова", МО 58		100 % (10 из 10)	100 % (10 из 10)
13.	МБОУ СОШ № 56 г. Пензы имени Героя России, летчика-космонавта А.М. Самокутяева, г. Пенза		100 % (10 из 10)	100 % (10 из 10)
14.	МБОУ СОШ № 67, г. Пенза		100 % (10 из 10)	100 % (10 из 10)
15.	МБОУ лицей № 73, г. Пенза		100 % (10 из 10)	100 % (10 из 10)
16.	МБОУ СОШ № 2 г. Нижний Ломов, Нижнеломовский район		100 % (9 из 9)	100 % (9 из 9)
17.	МБОУ СОШ № 30, г. Пенза		100 % (9 из 9)	100 % (9 из 9)
18.	МБОУ СОШ им. М.Ю. Лермонтова с. Засечное, Пензенский район		100 % (8 из 8)	100 % (8 из 8)
19.	МБОУ СОШ № 80 им. В.К. Бочкарева, г. Пенза		100 % (8 из 8)	100 % (8 из 8)
20.	ФЭЛ № 29, г. Пенза		100 % (8 из 8)	100 % (8 из 8)
21.	МБОУ гимназия № 1, г. Кузнецк		100 % (8 из 8)	100 % (8 из 8)
22.	ФКОУ СОШ им. А.Н. Радищева г. Кузнецк-12, г. Кузнецк		100 % (7 из 7)	100 % (7 из 7)
23.	МОУ СОШ № 2 г. Каменки, Каменский район		100 % (7 из 7)	100 % (7 из 7)
24.	МАОУ СОШ № 2 с. Грабово им. Героя России С.В. Кустова, Бессоновский район		100 % (7 из 7)	100 % (7 из 7)

1.6. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших самые низкие результаты ОГЭ по предмету⁵

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

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

Таблица 2-8

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	МОУ СОШ с. Черкасского, Пачелмский район	100 % (1 из 1)		
2.	МОБУ СОШ им. Н.Н. Володина с. Большая Елань, Пензенский район	100 % (1 из 1)		
3.	МОБУ СОШ ст. Леонидовка, Пензенский район	33,33 % (1 из 3)	33,33 % (1 из 3)	66,67 % (2 из 3)
4.	МБОУ центр образования № 1, г. Пенза	50 % (1 из 2)	50 % (1 из 2)	50 % (1 из 2)
5.	МОУ СОШ № 2 р.п. Пачелма, Пачелмский район	50 % (1 из 2)	50 % (1 из 2)	50 % (1 из 2)
6.	ГБОУ ПО "Губернский казачий генерала Слепцова кадетский корпус", Министерство образования 58	50 % (1 из 2)	50 % (1 из 2)	50 % (1 из 2)
7.	МБОУ ООШ р.п. Сосновоборск, Сосновоборский район	37,5 % (3 из 8)	50 % (4 из 8)	62,5 % (5 из 8)
8.	МОУ СОШ им. А.В. Каляпина с. Пригородное, Сердобский район	20 % (1 из 5)	40 % (2 из 5)	80 % (4 из 5)
9.	МБОУ СОШ № 37, г. Пенза	12,5 % (1 из 8)	37,5 % (3 из 8)	87,5 % (7 из 8)
10.	МБОУ СОШ № 1 им. К.Г. Мохова р.п. Башмаково, Башмаковский район	28,57 % (2 из 7)	57,14 % (4 из 7)	71,43 % (5 из 7)
11.	МБОУ "Лицей" р.п. Земетчино,	15,38 % (2 из 13)	46,15 % (6 из 13)	84,62 % (11 из 13)

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
	Земетчинский район			
12.	МБОУ СОШ № 8 им. П.А. Щипанова, г. Кузнецк	22,22 % (2 из 9)	66,67 % (6 из 9)	77,78 % (7 из 9)
13.	МОУ СОШ с. Трескино, Колышлейский район	11,11 % (1 из 9)	55,56 % (5 из 9)	88,89 % (8 из 9)
14.	МБОУ СОШ с. Русский Камешкир, Камешкирский район	16,67 % (1 из 6)	66,67 % (4 из 6)	83,33 % (5 из 6)
15.	МБОУ СОШ № 77, г. Пенза	11,11 % (1 из 9)	66,67 % (6 из 9)	88,89 % (8 из 9)
16.	МБОУ СОШ № 11 с углубленным изучением предметов гуманитарно-правового профиля, г. Пенза	11,11 % (1 из 9)	66,67 % (6 из 9)	88,89 % (8 из 9)

1.7. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2026 году и в динамике

Из диаграммы распределения баллов участников ОГЭ по предмету в 2026 г. видно, что максимальный балл (38 б.) набрали 84 человека (8% от общего количества), что на 5,4% больше по сравнению с 2025 годом. Основная масса участников сконцентрирована в зоне высоких баллов – более половины (59,4%) набрали от 30 до 38 баллов (на 26,9 п.п. выше, чем в 2025 году). Это говорит о хорошей подготовке большинства сдающих. Низкие баллы единичны. В диапазоне 0–9 баллов находится всего 34 человека (3,3%), причём 0 баллов получили только 4 человека. «Провалов» практически нет. Общее распределение близко к нормальному со скошенностью вправо. Учитывая, что максимальный балл – 38, группа высокобалльников (30+) очень многочисленна, что говорит о доступности предмета для подготовленных учащихся либо о либеральной шкале оценивания.

Вывод

Работ с минимальным баллом выполнения (0 б.) – 4, что на три больше, чем в предыдущие два года.

Из данных *таблицы 2-4* видна следующая позитивная динамика: выросла доля отличников («5») с 41,97% до 53,53% (+11,56 % за два года). Наиболее заметный скачок произошёл в 2026 году (+9,61 % к 2025г.); наблюдается устойчивое снижение троечников («3»): с 20% до 10,74% (–9,26 %) – почти вдвое и доли неуспевающих («2»): с 4,98% (6,13% – пик 2025 г.) до 3,2% в 2026 – минимальное значение за три года. Снижение доли слабых результатов полностью компенсировано ростом доли отличников. Доля «хорошистов» («4») практически неизменна: колебания в пределах 32,5–33%.

Анализ *таблицы 2-5* показывает, что наибольшее количество участников ОГЭ, выбравших химию, в четырех АТЕ региона: г. Пенза (43,52%), Министерство образования 58 (6,6%), г. Кузнецк (6,5%), Пензенский район (5%). Наименьшее количество участников в Лопатинском, Вадинском, Бековском, Иссинском, Наровчатском и Тамалинском районах (0,1-0,5%). В 2026 г. по сравнению 2025 г. наблюдается положительная динамика количества участников ОГЭ в восьми АТЕ региона (г. Пенза, МО 58, Земетчинский, Неверкинский, Колышлейский, Белинский, Малосердобинский, Шемышейский районы). 14 из 31 АТЕ показали снижение числа участников, наиболее значительное – Городищенский и Пензенский районы. Самый высокий процент отметок «5» получен обучающимися в Спасском (100%) и Неверкинском (70,59%) районах, а низкий – в Пачелмском (12,5%) и Шемышейском (11,11%) районах. Наибольший процент «4» у выпускников Наровчатского района (60%), а наименьший – в Бековском районе (0%). В зоне риска по количеству обучающихся, получивших наибольшее количество отметок «2» и «3», находятся пять АТЕ региона (Пачелмский, Сосновоборский, Башмаковский, Камешкирский, Земетчинский районы). В 18 АТЕ ни один выпускник не получил отметку «2», в 2024 году таких АТЕ по региону было 16, а в 2025 году – 14.

Анализ результатов по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО (*таблица 2-6*) указывает на то, что лидерами по всем показателям являются выпускники гимназий (минимальная доля «2» (0,95% – всего 1 чел. из 104) и «3» (6,67%), максимальное качество обучения – 92,38% (доля «5» почти 70%), уровень обученности – 99,05%). На втором месте – выпускники лицеев (качество обучения – 88,98% (доля «5» – 65,35%), доля «2» (2,36%) чуть выше, чем в гимназиях, но ниже, чем в СОШ). Далее – выпускники СОШ – массовый сегмент со сбалансированными результатами: качество знаний – 84,94% (почти половина (49,03%) – отличники), высокая доля «троечников» среди основных типов ОО (11,45%), по доле «2»: в гимназиях в 3,8 раза ниже. Это соответствует и традиционной селективности данных типов ОО — гимназии и лицеи, как правило, отбирают более мотивированных учащихся. При этом СОШ, работая с наиболее массовым и разнородным контингентом, демонстрируют сопоставимый уровень качества (84,94% против 92,38% у гимназий) – разрыв не критичен и может объясняться именно разницей в контингенте, а не в качестве преподавания. Итак, анализ результатов по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО демонстрирует положительную динамику показателей: качество обучения в 2026 году (87,3%) повысилось на 8,9% по сравнению с 2024 годом (78,4%) и на 4,9% по сравнению с 2025 годом (82,4%); уровень обученности в 2026 году составляет 97,3%, что выше показателя 2024 и 2025 годов на 2,1% и 2,0% соответственно.

Данные таблицы 2-7 свидетельствуют о том, что в 2026 году незначительно уменьшилось количество ОО, принявших участие в ОГЭ по химии, но при этом увеличилось количество школ, продемонстрировавших высокие показатели качества обучения. Показатели качества обучения (100%) участников ОГЭ по химии за последние три года следующие:

2026 г. - выпускники 107 школ региона (56,9%), из них 35 ОО (18,6%) с количеством участников от 5 и более человек (в 2026 году общее количество ОО региона, принявших участие в ОГЭ по химии – 188);

2025 г. - выпускники 80 школ региона (41%), из них 22 ОО (11,3%) с количеством участников от 5 и более человек (в 2025 году общее количество ОО региона, принявших участие в ОГЭ по химии – 195);

2024 г. - выпускники 78 школ региона (41,7%), из них 24 ОО (12,8%) с количеством участников от 5 и более человек (в 2024 году общее количество ОО региона, принявших участие в ОГЭ по химии – 187).

В 2024 – 2026 гг. стабильно высокие показатели качества обучения (количество сдающих 5 и более чел.) демонстрируют участники ОГЭ по химии ГБНОУ ПО "Губернский лицей", МО 58, ФКОУ СОШ им. А.Н. Радищева г. Кузнецк-12, г. Кузнецк.

Два года подряд высокие показатели качества обучения (количество сдающих 5 и более чел.) показывают выпускники МБОУ СОШ № 80 им. В.К. Бочкарева, г. Пенза, МБОУ гимназия № 44, г. Пенза, МБОУ СОШ № 30, г. Пенза, МБОУ гимназия № 1, г. Кузнецк, МБОУ СОШ № 1 г. Спасска им. В.А. Шпагина, Спасский район, ФЭЛ № 29, г. Пенза, МБОУ СОШ № 1 р.п. Мокшан, Мокшанский р-н, МБОУ СОШ № 66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова, г. Пенза.

Положительная динамика наблюдается в уменьшении количества ОО, демонстрирующих качество обучения ниже 50% (2026 г. – 6 ОО, 2025 г. – 10 ОО, 2024 г. – 18 ОО).

В текущем году (8 ОО) уменьшилось и количество школ с показателем качества обучения 0% по сравнению с 2025 г. (20 ОО) и 2024 г. (11 ОО).

Анализ данных *таблицы 2-8* говорит о том, что в 2026 году по сравнению с 2024 и 2025 годами значительно уменьшилось количество ОО, имеющих участников с низкими результатами ОГЭ по химии (с отметкой «2»):

2026 г. - 29 ОО региона (15,4%), 10 из которых обучающиеся ОО г. Пензы и 19 выпускников ОО Пензенской области;

2025 г. - 48 ОО региона (24,6%), 17 из которых обучающиеся ОО г. Пензы и 31 выпускников ОО Пензенской области;

2024 г. - 38 ОО региона (20,3%), 13 из которых обучающиеся ОО г. Пензы и 25 выпускников ОО Пензенской области.

За последние три года в список школ с самыми низкими результатами ОГЭ по химии неоднократно попадали МОУ СОШ им. А.В. Каляпина с. Пригородное, МБОУ центр образования № 1 г. Пензы, г. Пенза, МОУ СОШ с. Трескино, Колышлейский район, МБОУ СОШ № 1 им. К.Г. Мохова р.п. Башмаково, Башмаковский район, ГБОУ ПО "Губернский казачий генерала Слепцова кадетский корпус", МО 58 и МБОУ ООШ р.п. Сосновоборск, Сосновоборский район.

Таким образом, проведенный анализ результатов ОГЭ по учебному предмету «Химия» демонстрирует высокий уровень подготовки большинства участников. Показатели 2026 года – лучшие за весь период наблюдения (2024-2026 г.г.): максимальная доля «5» (53,53%) и минимальная доля «2» (3,2%). Порог для высоких оценок, преодолевается значительной долей сдающих, а случаи крайне низких результатов единичны. Средний балл ОГЭ в 2026 году по пятибалльной шкале составил 4,36 балла, это на 0,21 выше среднего балла 2025 года (4,15 б.) и на 0,24 выше среднего балла 2024 года (4,12 б.).

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

3.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ

3.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в Таб. 2-9. 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. 2-10.

Таблица 2-9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения ^б задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
01 к	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Однородная и неоднородная смесь. Предельно допустимая концентрация (ПДК). Коррозия металлов. Сплавы. Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний , которая включает важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы; умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов; владение основами химической грамотности, включающей: умение правильно использовать изученные вещества и материалы, в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду	Б	90,5	23,5	70,2	90,7	98,4

02 к	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов ПС Д.И. Менделеева. Группы и периоды ПС. Физический смысл порядкового номера ХЭ. Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул	Б	94,7	47,1	85,1	95,1	99,3
03 к	Закономерности изменения свойств химических элементов, простых и сложных веществ в связи с положением элементов в ПС Д.И. Менделеева и электронным строением атома. Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в ПС (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома	Б	91,7	44,1	72,8	93,0	97,5
04 к	Валентность. Степень окисления ХЭ. Заряд иона. Умение определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона	П	92,9	38,2	78,5	93,0	98,9
05 к	Строение вещества. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Тип кристаллической структуры в соединениях. Умение определять вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях	Б	86,1	20,6	53,5	88,4	95,2
06 к	Закономерности изменения свойств элементов, простых и сложных веществ в связи с положением в ПС. Связь положения элемента в ПС с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов. Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома; умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция	Б	87,7	32,4	55,3	88,1	97,4

07 к	Классификация и номенклатура неорганических веществ. Умение классифицировать неорганические вещества	Б	90,7	17,6	64,0	92,2	99,5
08 к	Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIA групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли)	Б	69,4	11,8	42,1	64,9	81,0
09 к	Химические свойства простых веществ, оксидов, гидроксидов: основных, амфотерных, кислотных. Возможность протекания химических превращений в различных условиях. Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIA групп, алюминия, меди (II), цинка, железа (II и III); оксиды неметаллов: углерода (II и IV), кремния(IV), азота и фосфора (III и V), серы (IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях	П	86,1	20,6	61,0	85,4	95,5
10 к	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ. Умение характеризовать физические и химические свойства, прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях	П	84,3	4,4	41,2	86,5	96,4

11 к	Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии. Умение классифицировать химические реакции	Б	85,8	29,4	49,1	86,7	96,0
12 к	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций	П	86,0	19,1	46,9	87,4	96,9
13 к	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних). Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний , которая включает теорию электролитической диссоциации	Б	87,1	0	50,9	91,0	97,2
14 к	Молекулярные, ионные уравнения реакций (полные, сокращенные). Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена	Б	86,1	11,8	46,5	87,5	97,7
15 к	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний , которая включает важнейшие химические понятия: окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель; умение определять окислитель и восстановитель	Б	93,5	52,9	71,1	95,1	99,5
16 к	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Владение / знание основ: безопасной работы с химическими	Б	77,9	17,6	41,2	79,1	88,0

	веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ; способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия						
17 к	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-анионы; катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка). Получение и качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак). Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка	П	84,7	7,4	43,0	85,7	97,1
18 к	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе. Владение основами химической грамотности, включающей: наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научно-популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы); умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов	Б	88,2	26,5	48,2	92,2	97,5
19 к	Представления о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук; владение основами химической грамотности, включающей умение объективно оценивать	Б	81,6	5,9	33,3	82,3	95,4

	информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности						
20 p	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций , в том числе окислительно-восстановительных реакций	В	72,7	8,8	33,3	59,4	92,5
21 p	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций , в том числе: реакций ионного обмена, окислительно-восстановительных реакций; иллюстрирующих химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ, подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними	В	69,7	2,0	17,8	55,5	92,8
22 p	Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе. Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции	В	43,1	0	3,2	15,4	70,5
23_1 p К1	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях; исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных	В	61,6	1,5	14,9	35,1	90,7

	свойств гидроксидов алюминия и цинка; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности						
23_2 р К2	Владение/знание основ: основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути ее решения; безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия	В	47,2	3,9	15,5	27,3	68,1

Таблица 2-10

Номер задания/критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнение задания в группах участников экзамена, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
01 к	0	76,5	29,8	9,3	1,6
	1	23,5	70,2	90,7	98,4
02 к	0	52,9	14,9	4,9	0,7
	1	47,1	85,1	95,1	99,3
03 к	0	55,9	27,2	7,0	2,5
	1	44,1	72,8	93,0	97,5

04 к	0	50,0	12,3	2,3	0,4
	1	23,5	18,4	9,3	1,4
	2	26,5	69,3	88,4	98,2
05 к	0	79,4	46,5	11,6	4,8
	1	20,6	53,5	88,4	95,2
06 к	0	67,6	44,7	11,9	2,6
	1	32,4	55,3	88,1	97,4
07 к	0	82,4	36,0	7,8	0,5
	1	17,6	64,0	92,2	99,5
08 к	0	88,2	57,9	35,1	19,0
	1	11,8	42,1	64,9	81,0
09 к	0	73,5	30,7	10,7	3,0
	1	11,8	16,7	7,8	3,0
	2	14,7	52,6	81,4	94,0
10 к	0	91,2	49,1	5,5	1,4
	1	8,8	19,3	15,9	4,4
	2	0	31,6	78,6	94,2
11 к	0	70,6	50,9	13,3	4,0
	1	29,4	49,1	86,7	96,0
12 к	0	73,5	40,4	5,2	0,7
	1	14,7	25,4	14,8	4,8
	2	11,8	34,2	80,0	94,5
13 к	0	100	49,1	9,0	2,8
	1	0	50,9	91,0	97,2
14 к	0	88,2	53,5	12,5	2,3

	1	11,8	46,5	87,5	97,7
15 к	0	47,1	28,9	4,9	0,5
	1	52,9	71,1	95,1	99,5
16 к	0	82,4	58,8	20,9	12,0
	1	17,6	41,2	79,1	88,0
17 к	0	85,3	49,1	9,3	1,2
	1	14,7	15,8	10,1	3,3
	2	0	35,1	80,6	95,4
18 к	0	73,5	51,8	7,8	2,5
	1	26,5	48,2	92,2	97,5
19 к	0	94,1	66,7	17,7	4,6
	1	5,9	33,3	82,3	95,4
20 р	0	79,4	52,6	22,0	0,4
	1	14,7	13,2	15,9	2,5
	2	5,9	15,8	23,8	16,5
	3	0	18,4	38,3	80,6
21 р	0	94,1	67,5	29,0	1,4
	1	5,9	19,3	14,2	4,4
	2	0	5,3	18,3	8,5
	3	0	7,9	38,6	85,7
22 р	0	100	95,6	75,9	20,4
	1	0	0,9	9,9	8,1
	2	0	1,8	6,4	11,1
	3	0	1,8	7,8	60,4
23_1 р К1	0	97,1	80,7	58,8	5,8

	1	2,9	8,8	12,2	7,0
	2	0	10,5	29,0	87,1
23_2 p K2	0	94,1	79,8	66,4	27,1
	1	2,9	2,6	5,2	2,6
	2	0	8,8	8,4	9,0
	3	2,9	8,8	20,0	61,3

Анализ охватывает 23 задания (включая критериальные). 15 заданий относятся к базовому уровню сложности, 5 – к повышенному и ещё 4 (с учётом критериев) – к высокому. Средний процент выполнения заданий находится в диапазоне от 43,1% (задание 22) до 94,7% (задание 02).

Наиболее успешно участники справились со следующими заданиями: задание 02 (базовый уровень), проверяющее строение атома и строение электронных оболочек, – средний процент выполнения составил 94,7%; задание 15 (базовый уровень) на тему окислительно-восстановительных реакций, определения окислителя и восстановителя – 93,5%; задание 04 (повышенный уровень) по валентности и степени окисления выполнено на 92,9%. Далее следуют задание 03 (базовый уровень) о закономерностях изменения свойств элементов – 91,7% и задание 07 (базовый уровень) по классификации неорганических веществ – 90,7%.

На противоположном полюсе – группа заданий, вызвавших наибольшие затруднения. Худший результат зафиксирован по заданию 22 (высокий уровень), предполагающему расчёты по уравнениям реакций, – всего 43,1%. Задание 23 по критерию K2 (высокий уровень), проверяющее методологию эксперимента и соблюдение техники безопасности, выполнено лишь на 47,2%. Планирование эксперимента в рамках задания 23 по критерию K1 (высокий уровень) показало результат 61,6%. Среди базовых заданий выделяется задание 08 по химическим свойствам простых веществ и оксидов – лишь 69,4%. Замыкает пятёрку задание 21 (высокий уровень) на взаимосвязь различных классов веществ и реакции ионного обмена – 69,7%.

Базовый уровень осваивается стабильно высоко – средний процент выполнения составляет около 86%, причём большинство заданий превышает порог в 85%. Повышенный уровень демонстрирует сопоставимую картину со средним показателем около 85%, однако из этого ряда выбивается задание 08, результат которого (69,4%) ближе к высокому уровню сложности. Высокий уровень характеризуется резким падением среднего процента выполнения – примерно до 57%, при этом расчётная задача 22 представляет собой критическую зону.

Наиболее выраженная дифференциация между участниками с разным уровнем подготовки наблюдается по следующим заданиям. По заданию 10 (повышенный уровень) разрыв между «отличниками» и «двоечниками» достигает 92,0 процентных пункта (далее п.п.): выполняемость от 4,4% у получивших отметку «2» до 96,4% у получивших отметку «5». По заданию 21 (высокий уровень) разрыв составляет 90,8 п.п. – от 2,0% до 92,8%. По заданию 23, критерий K1 (высокий уровень), разрыв достигает 89,2 п.п. – от 1,5% до 90,7%. По заданию 22 (высокий уровень) – 70,5 п.п. при практически нулевом результате у «двоечников» (0%) и 70,5% у «отличников». По заданию 23, критерий K2 (высокий уровень), – 64,2 п.п. (от 3,9% до 68,1%).

Анализ политомических заданий высокого уровня сложности по данным таблицы 2-10:

Задание 22 с максимальным баллом 3 представляет собой критическую зону. Нулевой балл получают 100% участников с отметкой «2», 95,6% – с отметкой «3», 75,9% – с отметкой «4» и 20,4% – с отметкой «5». Три балла набирают лишь 1,8% «троечников», 7,8% «хорошистов» и 60,4% «отличников». Таким образом, даже среди «хорошистов» три четверти не набирают ни одного балла, а расчётные задачи осваивают почти исключительно «отличники».

Задание 21 с максимальным баллом 3 работает как уверенный дифференциатор. Нулевой балл имеют 94,1% «двоечников», 67,5% «троечников», 29,0% «хорошистов» и лишь 1,4% «отличников». Полные три балла получают 7,9% «троечников», 38,6% «хорошистов» и 85,7% «отличников».

Задание 23 по критерию K1 с максимальным баллом 2: два балла не получает ни один «двоечник», среди «троечников» — 10,5%, среди «хорошистов» – 29,0%, среди «отличников» – 87,1%.

Задание 23 по критерию K2 с максимальным баллом 3: нулевой балл фиксируется у 94,1% «двоечников», 79,8% «троечников», 66,4% «хорошистов» и 27,1% «отличников». Три балла набирают 2,9% «двоечников», 8,8% «троечников», 20,0% «хорошистов» и 61,3% «отличников». Методология эксперимента остаётся слабым местом даже для значительной части «отличников» – более четверти из них не получают ни одного балла.

Отдельного внимания заслуживают три задания с нетипичными показателями. Задание 13 по теме «Электролитическая диссоциация» не выполнил ни один участник с отметкой «2» – 0% выполнения. Задание 08 при базовом уровне сложности дало средний процент выполнения 69,4%, что является единственным случаем среди базовых заданий с результатом ниже 75%. Задание 19, связанное с работой с информацией и формулированием выводов, показало крайне низкий результат среди «двоечников» – всего 5,9%.

Выводы и рекомендации. Расчётные задачи (задание 22) представляют собой главный дефицит: среднее выполнение составляет 43,1%, при этом 95,6% «троечников» получают ноль баллов. Методология и планирование эксперимента (задание 23, критерии K1 и K2) – вторая по значимости проблема: даже среди «хорошистов» от 58% до 66% не получают баллов. Химические свойства веществ (задание 08) – тревожный сигнал: базовое задание выполнено лишь на 69,4%, что указывает на системный пробел в фундаментальном блоке. Генетическая взаимосвязь и реакции ионного обмена (задание 21) – задание высокого уровня, однако 67,5% «троечников» с нулевым результатом в целом ожидаемо. Задания базового блока (№ 01–07, 11–16) в целом освоены удовлетворительно со средним показателем около 88%, однако по ряду тем (№ 05, 06, 16) «троечники» демонстрируют результаты ниже 55%.

Рекомендации: сфокусировать усилия на расчётных алгоритмах (задание 22), систематической отработке практической методологии (задание 23), углублённом изучении химических свойств веществ (задания 08–10).

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

Таблица 2-3

	в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности		01 (70,2%), 02 (85,1%), 03 (72,8%), 15 (71,1%),		
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	01 (23,5%), 05 (20,6%), 07 (17,6%), 08 (11,8%), 11 (29,4%), 13 (0%), 14 (11,8%), 16 (17,6%), 18 (26,5%), 19 (5,9%),	19 (33,3%)		
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		04 (87,7%), 09 (69,3%),	04 (97,7%), 09 (89,3%), 10 (94,5%), 12 (94,8%), 17 (90,7%),	04 (99,6%), 09 (97,0%), 10 (98,6%), 12 (99,3%), 17 (98,8%),
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		10 (41,2%)	-	-
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		-	20 (78,0%), 21 (71,0%),	20 (99,6%), 21 (98,6%), 22 (79,6%), 23_1 (94,2%), 23_2 (72,9%),
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			22 (24,1%),	-

В *таблице 2-11* представлена информация по четырём группам учащихся – получивших отметки «2», «3», «4» и «5» – и трём уровням сложности: базовому, повышенному и высокому. Для каждой группы указаны наиболее и наименее успешно выполненные задания с процентом выполнения.

Данные по заданиям **базового уровня сложности** представлены для группы «2» (наиболее слабые учащиеся) и группы «3». Наиболее успешно выполненные задания базового уровня (4 задания): 02, 03, 15, 01. Средний процент выполнения по этим четырём заданиям составляет 74,8%. Наименее успешно выполненные задания базового уровня (10 заданий): 13, 19, 08, 14, 07, 16, 05, 01, 18, 11. Средний процент выполнения по этим десяти заданиям составляет 16,5%.

Задание 01 попало в обе категории – и в наиболее, и в наименее успешные, что говорит о поляризации внутри групп «2» и «3» по данному заданию. Задание 13 стало абсолютным «провалом» с нулевым результатом в группе получивших отметку «2». Задания 19, 08 и 14 также являются критически низкими (менее 12%).

Информация по заданиям **повышенного уровня сложности** представлены для групп «3», «4» и «5». Наименее успешные задания повышенного уровня не указаны ни для одной из групп, что может свидетельствовать о равномерно хорошем выполнении заданий этого уровня.

Группа «3». Наиболее успешно выполнены два задания: 04 и 09. Средний процент выполнения – 78,5%.

Группа «4». Наиболее успешно выполнены пять заданий: 04, 09, 10, 12 и 17. Средний процент выполнения – 93,4%.

Группа «5». Наиболее успешно выполнены те же пять заданий: 04, 09, 10, 12, 17. Средний процент выполнения – 98,7%.

От группы к группе прослеживается устойчивый рост выполнения заданий: 78,5% у «троечников», 93,4% у «хорошистов» и 98,7% у «отличников».

Динамика по общим заданиям 04 и 09, которые указаны для всех трёх групп. По заданию 04: группа «3» – 87,7%, группа «4» – 97,7%, группа «5» – 99,6%. Разрыв между группами «3» и «5» составляет 11,9 п.п. По заданию 09: группа «3» – 69,3%, группа «4» – 89,3%, группа «5» – 97,0%. Разрыв между группами «3» и «5» достигает 27,7 п.п., что говорит о высокой дифференцирующей способности задания 09 – именно оно лучше всего разделяет учащихся по уровню подготовки.

Анализ данных по заданиям **высокого уровня сложности** представлены для групп «4» и «5».

Группа «4». Наиболее успешно выполнены два задания: 20 и 21. Наименее успешно выполнено задание 22.

Группа «5». Наиболее успешно выполнены пять заданий: 20, 21, 23_1, 22 и 23.

Сравнение по трём общим заданиям (20, 21, 22). По заданию 20: группа «4» – 78,0%, группа «5» – 99,6%, разрыв составляет 21,6 п.п. По заданию 21: группа «4» – 71,0%, группа «5» – 98,6%, разрыв составляет 27,6 п.п. По заданию 22: группа «4» – 24,1%, группа «5» – 79,6%, разрыв составляет 55,5 п.п. Таким образом, задание 22 является самым дифференцирующим: разрыв между «хорошистами» и «отличниками» по нему более чем вдвое превышает разрывы по заданиям 20 и 21. Задание 22 выступает ключевым маркером, разделяющим группы «4» и «5».

На основе выше изложенного, можно сделать следующие выводы:

1. Задание 13 базового уровня (0%) является критической точкой – ни один учащийся из группы «2» с ним не справился. Требуется методический разбор причины: это может быть связано с некорректной формулировкой задания либо с темой, полностью не освоенной слабыми учениками.

2. Задание 22 высокого уровня обладает максимальной дифференцирующей способностью: 24,1% у группы «4» против 79,6% у группы «5». Оно может использоваться как индикатор для отбора наиболее сильных учащихся.

3. Повышенный уровень сложности показывает устойчивый рост результатов от группы к группе (примерно 78% → 93% → 99%) – задания этого уровня хорошо ранжируют учащихся.

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

3.2.1. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (получивших отметку «2»), включая методические рекомендации для учителей



3.2.1.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ, получивших отметку «2», анализ типичных дефицитов в подготовке

Анализ диаграммы показывает, что среди обучающихся с отметкой «2» **ни одно задание не достигло порога успешности 70%**. Это свидетельствует о крайне низком уровне предметной подготовки в целом. При этом можно выделить элементы, по которым **зафиксированы относительно более высокие показатели** (в диапазоне 40–53%), что позволяет говорить о фрагментарной, частичной сформированности отдельных предметных результатов.

Темы и умения, которые сформированы в наибольшей степени (относительно других):

Задание 15 (52,9 %). Тема - Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Проверяемое содержание / умение: умение определять окислитель и восстановитель (базовый уровень). Обучающиеся на элементарном уровне способны выделить окислитель и восстановитель в простых случаях (вероятно, когда изменение степеней окисления однозначно и количество элементов-участников невелико). Это указывает на то, что алгоритмическая составляющая темы «ОВР» (определение степеней окисления → сравнение → вывод) механически запоминается частью слабых обучающихся.

Задания 02 (47,1 %), 03 (44,1 %), 04 (38,2 %) – блок, связанный со строением атома и Периодической системой. Проверяемое содержание / умение: связь положения элемента в ПСХЭ со строением атома (состав и заряд ядра, общее число электронов, распределение электронов по уровням); периодическая зависимость свойств элементов (радиус атома, ЭО) от положения в ПСХЭ; определение валентности и степени окисления (повышенный уровень). Около трети обучающихся демонстрируют фрагментарное владение умением «читать» ПСХЭ: определять заряд ядра по порядковому номеру, число электронных слоёв по номеру периода, число внешних электронов по номеру группы. Это самые «алгоритмизированные» темы курса, что объясняет их относительно меньшее отставание.

Задание 06 (32,4 %) – смешанное задание по строению атома и периодическим закономерностям изменения свойств элементов, простых и сложных веществ в связи с положением в ПС; подтверждает ту же тенденцию.

Вывод: у обучающихся с отметкой «2» частично сформированы лишь базовые алгоритмические умения, связанные со строением атома и Периодической системой, – те, которые можно выполнить, опираясь исключительно на положение элемента в таблице Д.И. Менделеева. Ни один раздел не освоен на уровне, достаточном для уверенного применения.

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий

Таблица 2-4

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП	№ задания КИМ	% выполнения
1.	Теория электролитической диссоциации: электролиты и неэлектролиты, механизм диссоциации кислот, щелочей, солей; сильные и слабые электролиты	9 класс. 155.4.1	13	0 %
2.	Химическая грамотность: объективная оценка информации о веществах, их превращениях и практическом применении; представление результатов эксперимента в форме выводов, графиков, таблиц; выявление эмпирических закономерностей	9 класс. 155.4.4; 155.4.6	19	5,9 %
3.	Химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды)	8 класс. 155.3.2; 9 класс. 155.4.1	08	11,8 %

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП	№ задания КИМ	% выполнения
	металлов I–IIА групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов; кислоты и их соли)			
4.	Составление молекулярных и ионных уравнений реакций ионного обмена	9 класс. 155.4.1	14	11,8 %
5.	Классификация неорганических веществ: оксиды, кислоты, основания, соли; номенклатура IUPAC и тривиальная	8 класс. 155.3.2; 9 класс. 155.4.1	07	17,6 %
6.	Основы безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правила безопасного обращения с веществами в быту; понимание вредного воздействия веществ на живые организмы; способы предотвращения вредного воздействия	8 класс. 155.3.1; 9 класс. 155.4.4	16	17,6 %
7.	Определение вида химической связи (ковалентная полярная/неполярная, ионная, металлическая) и типа кристаллической структуры в соединениях	8 класс. 155.3.3; 9 класс. 155.4.3	05	20,6 %
8.	Владение системой химических знаний: важнейшие химические понятия (химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, ПДК, коррозия металлов, сплавы); химическая грамотность (минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки углеводородов, значение жиров, белков, углеводов); интеграция химических знаний с другими предметами; прогнозирование влияния веществ на организм и окружающую среду	8 класс. 155.3.1; 155.3.4; 9 класс. 155.4.2	01	23,5 %
9.	Работа с источниками информации по химии (научная и научно-популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы); интеграция химических знаний со знаниями других предметов	8 класс. 155.3.1	18	26,5 %
10.	Классификация химических реакций: соединения, разложения, замещения, обмена; экзо- и эндотермические; ОВР и не ОВР; обратимые и необратимые	8 класс. 155.3.1; 9 класс. 155.4.1	11	29,4 %

Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке по содержательным блокам

Блок 1. Теория электролитической диссоциации и ионные реакции (задания 13, 14)

Задание 13 – 0%. Полное непонимание сути электролитической диссоциации. Обучающиеся не различают электролиты и неэлектролиты, не могут определить, диссоциирует ли вещество на ионы, не понимают механизм диссоциации кислот, оснований, солей.

Задание 14 – 11,8%. Неумение составлять молекулярные и ионные уравнения. Типичные ошибки: незнание таблицы растворимости, неумение записывать полное и сокращённое ионное уравнение, ошибки в определении зарядов ионов, непонимание условия необратимости ионного обмена (выпадение осадка, выделение газа, образование воды).

Корневая причина: тема ТЭД вводится в 8 классе и требует одновременного владения несколькими пластами знаний (классификация веществ, растворимость, заряды ионов, химические формулы, составление уравнений). У слабых обучающихся ни один из этих пластов не автоматизирован, и их совмещение оказывается непосильным.

Блок 2. Химические свойства веществ (задания 08, 09, 10)

Задание 08 – 11,8%. Обучающиеся не знают химических свойств даже ключевых классов соединений — оксидов, кислот, оснований, солей. Не могут предсказать, реагирует ли данная кислота с данным металлом/оксидом/основанием. Путают свойства разных классов веществ.

Корневая причина: химические свойства не выучены как система; обучающиеся пытаются угадывать ответы, не опираясь на знание химизма процессов. Отсутствует навык составления уравнений реакций, что делает невозможным осмысленное прогнозирование.

Блок 3. Классификация веществ и реакций (задания 07, 11)

Задание 07 – 17,6%. Неумение классифицировать неорганические вещества: отличить оксид от кислоты, кислоту от соли, основание от амфотерного гидроксида. Путаница с номенклатурой (IUPAC и тривиальной).

Задание 11 – 29,4%. Неумение классифицировать химические реакции: соединения, разложения, замещения, обмена; экзо- и эндотермические; ОВР и не ОВР; обратимые и необратимые.

Корневая причина: классификация как познавательное действие требует владения критериями и существенными признаками — именно это метапредметное умение (МП 1.1.2) у данной группы не сформировано. Предметно: не выучены определения классов веществ и типов реакций.

Блок 4. Химическая связь и строение вещества (задание 05)

Задание 05 – 20,6%. Обучающиеся не различают виды химической связи (ковалентная полярная/неполярная, ионная, металлическая), не могут соотнести тип связи с типом кристаллической решётки и физическими свойствами вещества.

Корневая причина: тема требует понимания природы химической связи на микроуровне, что для слабых обучающихся остаётся абстракцией. Не сформировано умение использовать модели строения атомов и молекул.

Блок 5. Химическая грамотность и прикладные аспекты (задания 01, 16, 18, 19)

Задание 01 – 23,5%. непонимание базовых химических понятий в прикладном контексте (сплавы, ПДК, коррозия, минеральные удобрения, продукты переработки углеводов, значение жиров/белков/углеводов).

Задание 16 – 17,6%. Незнание правил безопасного обращения с веществами в быту и лаборатории.

Задание 18 – 26,5%. Неумение работать с источниками информации, интегрировать химические знания с другими предметами.

Задание 19 – 5,9%. Критический дефицит: неумение объективно оценивать информацию о веществах, представлять результаты эксперимента в форме выводов, графиков, таблиц, выявлять эмпирические закономерности.

Корневая причина: обучающиеся не видят связи химии с реальной жизнью; материал воспринимается как набор абстрактных сведений, не подкреплённых практическим опытом (отсутствие или формальное проведение лабораторных работ).

Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «3»

Приоритет 1 (алгоритмизируемые задания базового уровня):

1. **Задание 02** (строение атома по ПСХЭ) – уже 47,1%, довести до 70% → **+1 балл**. Достижимо за счёт отработки алгоритма: порядковый номер → заряд ядра → число электронов → распределение по уровням.
2. **Задание 03** (периодические закономерности) – уже 44,1%, довести до 70% → **+1 балл**. Типовые тренировочные задания на сравнение радиусов и электроотрицательности в периоде и группе.
3. **Задание 04** (валентность и степень окисления) – уже 38,2%, довести до 60–70% → **+1 балл**. Алгоритм определения степени окисления по формуле; валентность по ПСХЭ.
4. **Задание 15** (окислитель/восстановитель) – уже 52,9%, закрепить до 70% → **+1 балл**. Отработка алгоритма: степени окисления → их изменение → вывод.
5. **Задание 06** (комбинированное – строение атома и периодические закономерности) – 32,4%, довести до 60% → **+1 балл**.
6. **Задание 11** (классификация реакций) – 29,4%, довести до 55–60% → **+1 балл**. Заучивание определений и отработка на конкретных уравнениях.

Приоритет 2 (содержательные задания базового уровня, требующие систематического изучения):

7. **Задание 07** (классификация неорганических веществ) – 17,6%, довести до 50% → **+1 балл**. Работа с таблицей классов веществ, номенклатурой.
8. **Задание 01** (химическая грамотность) – 23,5%, довести до 50% → **+1 балл**. Изучение прикладных блоков: металлы и сплавы, удобрения, ПДК, природные источники углеводов, жиры/белки/углеводы.
9. **Задание 05** (химическая связь) – 20,6%, довести до 50% → **+1 балл**. Алгоритм определения типа связи по разности ЭО.

Приоритет 3 (труднодостижимые, но необходимые для устойчивой «тройки»):

10. **Задание 08** (химические свойства) – 11,8%, довести до 30–40% → **+1 балл**. Изучение свойств основных классов соединений в формате опорных схем и таблиц.
11. **Задание 13** (ТЭД) – 0%, довести до 30–40% → **+1 балл**. Понимание сути диссоциации, таблица растворимости, сильные/слабые электролиты.

Суммарный потенциал: +10–12 баллов при целенаправленной работе, что выводит группу на уровень 14–20 баллов – устойчивая отметка «3».

Стратегия работы:

- Идти от простого алгоритмизируемого к сложному содержательному.
- Не распыляться на задания повышенного и высокого уровней (09, 10, 17, 20–23) – их освоение для данной группы в сжатые сроки нереалистично.
- Сосредоточиться на заданиях базового уровня, дающих наибольший прирост баллов при наименьших затратах учебного времени.
- Максимально использовать визуальные опоры (ПСХЭ, таблица растворимости, ряд активности металлов, опорные конспекты-схемы).

3.2.1.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ, получивших отметку «2»

Познавательные УУД: базовые логические действия

Задания: 01, 02, 03, 05, 06, 07, 11, 13, 15, 19

Наиболее массово проявился дефицит метапредметных результатов:

- выявление и характеристика существенных признаков объектов и явлений,
- установление существенного признака классификации, оснований для обобщения и сравнения.

Проявления в типичных ошибках:

Задание 07 (17,6 %) – обучающиеся не могут классифицировать неорганические вещества, поскольку не выделяют существенные признаки класса (для оксидов – бинарность и наличие кислорода в степени окисления –2; для кислот – наличие водорода и кислотного остатка; для оснований – наличие металла и ОН-группы). Вместо анализа формулы идёт случайное угадывание.

Задание 11 (29,4 %) – аналогичная ситуация с типами реакций: не выделяются критерии классификации (число и состав реагентов/продуктов, изменение степеней окисления, тепловой эффект).

Задание 05 (20,6 %) – неумение сравнивать электроотрицательности элементов для определения типа связи; невыделение существенного признака (разность ЭО) как критерия.

Задание 13 (0 %) – непонимание сущностного отличия электролитов от неэлектролитов.

Выявление причинно-следственных связей критически не сформировано:

Задания 02, 03, 06 – обучающиеся механически запоминают положение элементов, но не устанавливают причинно-следственную связь «строение атома → положение в ПСХЭ → свойства».

Задание 15 (единственное относительно успешное – 52,9 %) показывает, что там, где причинно-следственная связь заменяется простым алгоритмом (посчитал степени окисления → сравнил), результат чуть выше.

Формулировка выводов, гипотез:

Задание 19 (5,9 %) – прямое указание на несформированность данного УУД. Обучающиеся не могут сделать вывод из представленных данных, выявить эмпирическую закономерность, сформулировать гипотезу.

Самостоятельный выбор способа решения:

Задание 22 (0 %) – полная неспособность выбрать и реализовать способ решения расчётной задачи, даже когда алгоритм известен (путаница в последовательности действий, непонимание, какую формулу применить).

Познавательные УУД: базовые исследовательские действия

Задания: 12, 16, 17, 23

Проведение опыта, эксперимента, небольшого исследования – УУД практически не сформирован:

Задание 12 (19,1 %) – обучающиеся не узнают признаки химических реакций (выделение газа, выпадение осадка, изменение окраски, выделение/поглощение тепла), поскольку не имеют опыта их реального наблюдения.

Задание 17 (7,4 %) – незнание качественных реакций на ионы; неумение спланировать даже простейший эксперимент по распознаванию веществ.

Задание 23 (1,5–3,9 %) – практически нулевой результат, подтверждающий отсутствие опыта самостоятельного планирования и проведения эксперимента.

Оценка достоверности информации, полученной в ходе исследования и формулировка выводов:

Задание 19 (5,9 %) – обучающиеся не могут оценить достоверность представленной информации, не формулируют обобщения и выводы.

Прогнозирование развития процессов:

Задания 08, 09, 10 – неспособность спрогнозировать, пойдёт ли реакция между данными веществами и какие продукты образуются. Это прямое проявление дефицита прогностического мышления в химическом контексте.

Познавательные УУД: работа с информацией

Задания: 01, 18, 19

Поиск и отбор информации, анализ и интерпретация информации различных видов:

Задание 18 (26,5 %) – неумение извлекать химическую информацию из текста, таблицы, графика.

Задание 01 (23,5 %) – требует интеграции знаний из различных источников и применения их в прикладном контексте – результат низкий.

Задание 19 (5,9 %) – неумение интерпретировать данные эксперимента, представленные в различной форме.

Оценка надёжности информации:

Задание 19 (5,9 %) – обучающиеся не могут критически оценить предложенную информацию о веществах и их применении.

Коммуникативные УУД

Задания: 18, 19, 21, 23

Выражение своей точки зрения в устных и письменных текстах:

Задание 21 (2,0 %) – требуется записать уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую взаимосвязь; обучающиеся не могут выразить химическую информацию на символическом языке.

Задание 23_K2 (3,9 %) – неумение сформулировать проблему и предложить пути её решения в текстовой форме.

Публичное представление результатов эксперимента:

Задание 23_K1 (1,5 %) – неумение представить результаты эксперимента в форме выводов, описать наблюдаемые явления.

Регулятивные УУД: самоорганизация

Выявление проблем, составление алгоритма, выбор способа решения:

Задания 22 (0 %), 20 (8,8 %), 21 (2,0 %) – обучающиеся не могут самостоятельно составить алгоритм решения даже типовой задачи. При столкновении с задачей, требующей последовательности из нескольких шагов, деятельность останавливается.

Задание 23 (1,5–3,9 %) – неспособность спланировать эксперимент: выбрать реактивы, посуду, последовательность действий.

Регулятивные УУД: самоконтроль

Владение способами самоконтроля и рефлексии:

Низкие результаты по всем заданиям, включая базовые, свидетельствуют об отсутствии самопроверки. Характерно: обучающийся даёт ответ и не возвращается к нему для проверки даже очевидных ошибок (например, указание несуществующей степени окисления).

Корректировка деятельности при обнаружении ошибок:

Не фиксируется даже на уровне простых заданий (02, 03), где результат мог бы быть выше при элементарной самопроверке по ПСХЭ.

- Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Частично достигнутые метапредметные результаты (на минимальном пороговом уровне):

- выявление существенных признаков объектов: *частично* на материале строения атома (задания 02, 15), где признак однозначен и алгоритмизируем. Однако на более сложном материале (классификация веществ, типы реакций) — не проявляется.
- запоминание информации: *механическое*, фрагментарное, без систематизации. Часть обучающихся запоминает отдельные факты (положение элемента в ПСХЭ), но не связывает их в систему.

Недостигнутые метапредметные результаты (отсутствуют или на уровне статистической погрешности):

Код	Метапредметный результат	Обоснование
1.1.2	Установление признака классификации	Задания 07 (17,6 %), 11 (29,4 %) — неспособность классифицировать
1.1.3	Выявление закономерностей и противоречий	Задание 19 (5,9 %), 03 (44,1 % — только в простейшем случае)
1.1.4	Причинно-следственные связи	Задания 06 (32,4 %), 08 (11,8 %), 13 (0 %)
1.1.5	Выводы, умозаключения, гипотезы	Задание 19 (5,9 %), все задания высокого уровня
1.1.6	Самостоятельный выбор способа решения	Задания 22 (0 %), 20 (8,8 %), 21 (2,0 %)
1.2.1–1.2.5	Исследовательские действия	Задания 12, 17, 23 (1,5–19,1 %)
1.3.1–1.3.4	Работа с информацией	Задания 18 (26,5 %), 19 (5,9 %), 01 (23,5 %)
2.1.1–2.1.3	Коммуникативные УУД	Задания 21 (2,0 %), 23 К2 (3,9 %)
3.1.1–3.1.2	Самоорганизация, планирование	Задания 22 (0 %), 23 (1,5–3,9 %)
3.2.1–3.2.3	Самоконтроль, рефлексия, коррекция	Низкие результаты по всем заданиям без признаков самопроверки

Обобщающий вывод: у обучающихся с отметкой «2» метапредметные результаты ФГОС практически не сформированы. Относительно сохранным является лишь механическое запоминание и фрагментарное выявление очевидных признаков в узком диапазоне алгоритмизируемых задач. Все остальные группы УУД – базовые логические, исследовательские, работа с информацией, коммуникативные, регулятивные – находятся на критически низком уровне. Это является не только следствием, но и одной из ключевых

причин предметной неуспешности: именно несформированность метапредметных умений (особенно классификации, причинно-следственных связей, работы с информацией и самоконтроля) блокирует освоение предметного содержания.

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

Стратегические принципы обучения

Сосредоточить усилия на гарантированном освоении базовых заданий, достаточных для получения отметки «3». Задания повышенного уровня не являются приоритетными.

Алгоритмизация и визуализация. Любое учебное действие должно быть сведено к чёткой пошаговой инструкции («понимание через делание по образцу»). На парте и у доски постоянно используются Периодическая система, таблица растворимости, ряд активности металлов и опорные схемы.

Безотлагательная коррекция. Ошибка разбирается немедленно. Обучающийся сам проговаривает, какой именно шаг алгоритма был нарушен.

Ключевые методические приёмы

Строение атома и химическая связь. Ежедневные 5–7-минутные тренировки «чтения» ПСХЭ (в пределах элементов до кальция). Тип химической связи определяется строго по алгоритму: анализ положения элементов (металл/неметалл) с опорой на ряд электроотрицательности.

Классы веществ и реакции. Использование наглядных матриц взаимодействия («кто с кем реагирует») и чек-листов с последовательными вопросами для определения класса вещества по формуле и типа реакции по её схеме.

Электролитическая диссоциация и ОВР. Введение темы через демонстрацию электропроводности растворов. Составление ионных уравнений отрабатывается по жёсткому алгоритму с постоянным использованием таблицы растворимости. Для ОВР применяются мнемонические правила (например, «Окислитель — отнимает»).

Химическая грамотность и расчёты. Включение в каждый урок 2–3-минутных прикладных вопросов («химические пятиминутки»), тренировка извлечения данных из текстов и графиков. В расчётах фокус на формульном треугольнике ($n=m/M$) и задачах в одно действие.

Развитие метапредметных умений

Логика и работа с информацией. Регулярное использование приёмов «Найди лишнее» с обязательным обоснованием, установление причинно-следственных связей, перевод текстовой информации в таблицы и обучение критической оценке фактов.

Саморегуляция. Внедрение обязательной самопроверки выполненного задания по шагам алгоритма, проведение рефлексии после каждой контрольной работы («какую ошибку допустил и как её исправить») и использование визуальных «дорожных карт» для планирования решения задач.

Организационно-методические условия

Максимальное увеличение доли самостоятельных (или парных) лабораторных опытов даже для простейших операций, что повышает мотивацию и развивает исследовательские навыки.

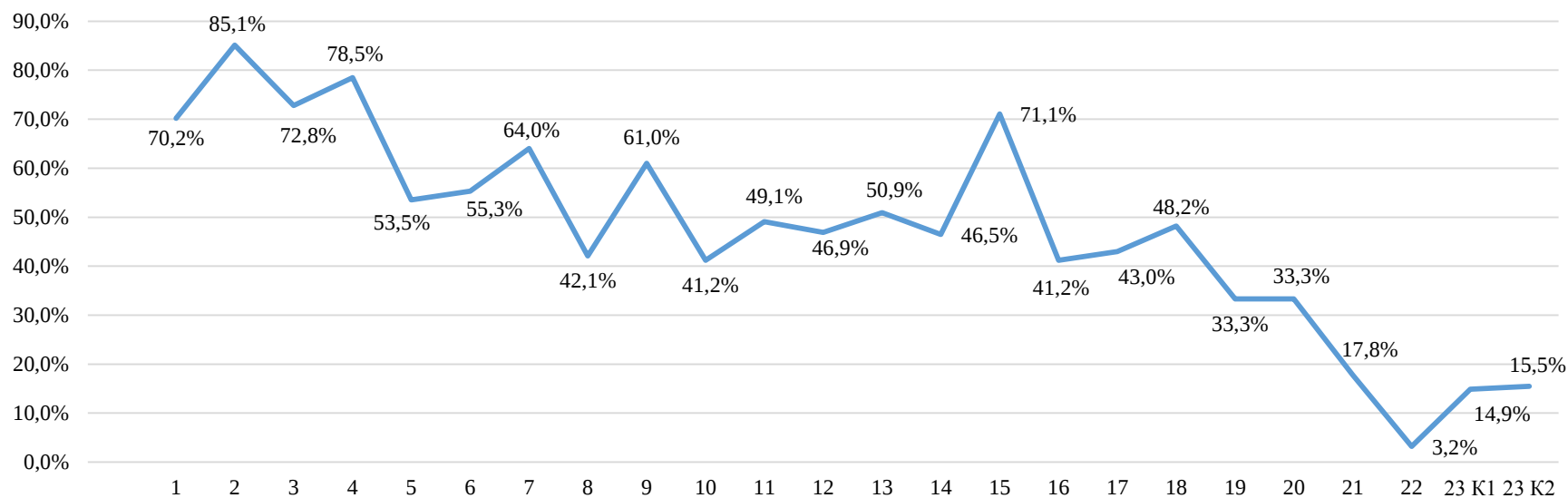
Внедрение «зачётных листов» с перечнем из 15–20 конкретных умений, необходимых для «3», чтобы ученик видел свой прогресс. Проведение еженедельных 30–40-минутных малогрупповых консультаций.

Информирование родителей о реалистичных целях и выдача простых совместных домашних заданий (например, поиск веществ бытового назначения).

Рекомендация простых онлайн-тренажёров с автоматической проверкой для отработки алгоритмов, что обеспечивает мгновенную обратную связь и снижает страх ошибки.

3.2.2. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «3»), включая методические рекомендации для учителей

Процент выполнения заданий в группе обучающихся с низким уровнем подготовки (получивших отметку "3")



3.2.2.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

Анализ процента выполнения заданий позволяет выделить темы и умения, которые сформированы в достаточной степени у обучающихся, получивших отметку «3».

Наиболее успешно выполненные задания базового уровня:

Задание 02 (85,1%) – связь положения элемента в ПСХЭ с числовыми характеристиками строения атома (заряд ядра, общее число электронов, распределение электронов по уровням). Обучающиеся освоили алгоритм определения числа протонов, электронов, номера периода и группы для элементов первых трёх периодов.

Задание 03 (72,8%) – периодическая зависимость свойств (радиус атома, электроотрицательность) от положения элемента. Сформировано умение сравнивать радиусы атомов в периоде и группе.

Задание 15 (71,1%) – окислительно-восстановительные реакции: умение определять окислитель и восстановитель по изменению степеней окисления.

Задание 01 (70,2%) – основы химической грамотности: важнейшие понятия (химический элемент, вещество, смесь, ПДК, коррозия, сплавы), применение веществ в быту.

Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня:

Задание 04 (78,5%) – определение валентности и степени окисления химических элементов, заряда иона.

Задание 09 (61,0%) – умение характеризовать свойства веществ и прогнозировать возможность протекания реакций.

Вывод о достигнутых результатах: у обучающихся данной группы на приемлемом уровне сформированы:

- умение «читать» Периодическую систему (задания 02, 03);
- базовые навыки определения степеней окисления и валентности (задание 04);
- умение определять окислитель и восстановитель (задание 15);

основы химической грамотности прикладного характера (задание 01).

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий

Наименее успешно выполненные задания базового уровня:

Таблица 2-13

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП	№ задания КИМ	% выполнения
1	Вид химической связи и тип кристаллической структуры	8 класс (155.3.3), 9 класс (155.4.3)	05	53,5%
2	Теория электролитической диссоциации: электролиты и неэлектролиты, сила электролита	9 класс (155.4.1)	13	50,9%
3	Классификация химических реакций: типы реакций (соединение, разложение, замещение, обмен)	8 класс (155.3.1), 9 класс (155.4.1)	11	49,1%
4	Основы химической грамотности: работа с источниками информации	8 класс (155.3.1)	18	48,2%

5	Составление молекулярных и ионных уравнений реакций ионного обмена	9 класс (155.4.1)	14	46,5%
6	Химические свойства простых и сложных веществ	8 класс (155.3.2), 9 класс (155.4.1)	08	42,1%
7	Техника безопасности и правила обращения с веществами	8 класс (155.3.1), 9 класс (155.4.4)	16	41,2%
8	Химическая грамотность: оценка информации, представление результатов	9 класс (155.4.4; 155.4.6)	19	33,3%

Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня:

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения	№ задания КИМ	% выполнения
1	Практические навыки планирования эксперимента, качественные реакции на ионы	9 класс (155.4.1)	17	43,0%
2	Свойства веществ, прогнозирование возможности протекания реакций	8 класс (155.3.2), 9 класс (155.4.1)	10	41,2%

Ключевые дефициты: достаточно низкие результаты по теории электролитической диссоциации и ионным уравнениям (№13, 14), химическим свойствам веществ (№08), классификации реакций (№11). Эти темы находятся в зоне «неосвоенных» и требуют корректировки методики преподавания.

«Зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «4»

Для получения отметки «4» обучающемуся необходимо набрать дополнительные **5–9 первичных баллов**. Это достижимо не за счет попыток решить сложные задания высокого уровня (№ 20, 21, 22, 23), а через максимизацию результатов в базовой части и частичное освоение заданий повышенного уровня за счет жесткой алгоритмизации.

1. Теория электролитической диссоциации и реакции ионного обмена (Задания 13, 14)

Прогноз результативности: Рост с ~48% до 75%. Задание 14 оценивается в 2 балла. Потенциальный прирост: +2 первичных балла.

Для учителя: Внедрить неизменяемый алгоритм составления ионных уравнений из 4 шагов. Использовать прием «цветового маркирования»: ученики выделяют маркерами вещества, уходящие из сферы реакции (осадок ↓, газ ↑, вода). Отрабатывать только 3

классических типа реакций (нейтрализация, осаждение, газообразование), избегая на первом этапе реакций с амфотерными соединениями.

Для ученика: Создание памятки-скелетона. Ввести железное правило: *«Прежде чем расписать на ионы, проверь вещество по Таблице растворимости. Если "Н" — на ионы не расписываем!»*. Ввести ежедневные 3-минутные разминки «Сильный или слабый электролит?» для автоматизации навыка.

2. Химические свойства простых и сложных веществ (Задание 08)

Прогноз результативности: Рост с 42% до 70%. Потенциальный прирост: +1 первичный балл.

Для учителя: Опирайтесь на уже сформированные навыки (умение читать ПСХЭ и определять ОВР — задания 02, 15). Сместить фокус с механического заучивания реакций на прогнозирование. Использовать «Матрицу взаимодействий» (таблица, где на пересечении классов веществ стоит знак «+» или «-»).

Для ученика: Отработка алгоритма «От атома к свойствам»: *Положение в ПСХЭ → Характер элемента (металл/неметалл) → Характер оксида и гидроксида → С чем будет реагировать (с кислотой или со щелочью)*. Самостоятельное заполнение матриц взаимодействий в виде опорных конспектов.

3. Классификация веществ и химических реакций (Задания 07, 11)

Прогноз результативности: Рост с ~49% до 80%. Потенциальный прирост: +2 первичных балла (суммарно за два задания).

Для учителя: Отказ от заучивания текстовых определений в пользу визуальных блок-схем (деревьев решений). Использование карточек-сортеров с визуальными моделями (шарики-атомы) для отработки типов реакций.

Для ученика: Работа с алгоритмами-вопросниками. Для реакций: *«Сколько реагентов? (один → разложение, несколько → соединение/замещение/обмен)»*. Введение «правил маркеров»: для обмена — *«два сложных меняются частями»*, для замещения — *«один простой вышибает другой»*. Регулярное выполнение упражнения «Найди лишнее с обоснованием» для тренировки выявления существенного признака.

4. Химическая связь и строение вещества (Задание 05)

Прогноз результативности: Рост с 53,5% до 75%. Потенциальный прирост: +1 первичный балл.

Для учителя: Связать определение типа связи с умением работать с ПСХЭ (Задание 02). Визуализировать кристаллические решетки с помощью простых схем, чтобы ученики понимали разницу между типами решеток не только по составу, но и по физическим свойствам (температура плавления, летучесть).

Для ученика: Жесткий алгоритм-вопросник:

Есть металл и неметалл? →→ Ионная связь.

Два одинаковых неметалла? →→ Ковалентная неполярная.

Разные неметаллы? →→ Ковалентная полярная. Отработка на экспресс-тестах с бинарными соединениями.

5. Химическая грамотность, ТБ и работа с информацией (Задания 16, 18, 19)

Прогноз результативности: Рост с ~38% до 65%.

Потенциальный прирост: +2–3 первичных балла (суммарно).

Для учителя (Задание 16 - ТБ): Разбор реальных бытовых кейсов и этикеток. Связывать правила ТБ не с абстрактными запретами, а с химическими свойствами (например: «Почему нельзя смешивать хлорсодержащие отбеливатели с кислотами? → Выделение ядовитого газа хлора»).

Для учителя (Задания 18, 19 - Текст): Обучение приемам смыслового чтения. Учить выделять маркеры (ключевые слова) и игнорировать «информационный шум». Проводить еженедельные «Химические пятиминутки» с разбором мифов из интернета для формирования критического мышления.

Для ученика: прием «Переформулируй вопрос своими словами» перед поиском ответа в тексте. Использование приема «Найди ошибку в утверждении» для тренировки оценки достоверности информации.

Итоговый прогноз: Системная работа по данным 5 направлениям позволит обучающемуся дополнительно получить **от 6 до 8 первичных баллов**, что гарантирует уверенный переход из зоны «неустойчивой тройки» в зону «твердой четверки» без необходимости решать задания высокого уровня сложности.

3.2.2.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ с низким уровнем подготовки

Базовые логические действия

Достаточная сформированность проявилась в выполнении заданий № 02, 03, 15 (70–85%). Обучающиеся способны выявлять существенные признаки при работе с ПСХЭ: порядковый номер → характеристики атома; устанавливать закономерности: изменение радиуса и ЭО в периоде/группе; делать умозаключения по аналогии: определение окислителя/восстановителя по единому алгоритму.

Недостаточная сформированность проявилась в заданиях № 07, 08, 11 (42–64%):

Задание 07 (классификация веществ): обучающиеся не могут самостоятельно установить существенный признак классификации – наличие кислорода, металла, гидроксильной группы. Ошибка: путают основания и соли, кислоты и оксиды.

Задание 11 (классификация реакций): не сформировано умение выявлять критерий для классификации. Ошибка: не различают реакции обмена и замещения.

Задание 08 (свойства веществ): не развито умение выявлять причинно-следственные связи между составом вещества и его химическим поведением.

Базовые исследовательские действия

Крайне низкие результаты по заданиям №12 (46,9%), №17 (43,0%) и №23 (14,9–15,5%) свидетельствуют о практически полной несформированности исследовательских умений. Обучающиеся:

- не могут спланировать эксперимент;
- не способны сформулировать выводы по результатам опыта;
- не прогнозируют результаты реакций.

Типичная ошибка в №17: не могут определить, какой ион обнаруживается той или иной качественной реакцией, так как отсутствует опыт реального наблюдения (осадок, газ, изменение цвета).

Работа с информацией

Результаты заданий №18 (48,2%) и №19 (33,3%) указывают на серьёзные дефициты:

- не сформировано умение извлекать информацию из текста, графика, таблицы;
- обучающиеся не могут выбрать оптимальную форму представления информации;
- не умеют критически оценивать надёжность информации.

Типичная ошибка в №18: текст прочитан, но ответ дан «мимо» — обучающийся выхватывает знакомые слова, не понимая сути вопроса. В №19: не могут сопоставить данные из разных источников, сделать обобщение.

Регулятивные УУД

Косвенные свидетельства дефицита самоорганизации и самоконтроля:

задание №14 (46,5%) — составление ионных уравнений требует строгого соблюдения алгоритма; низкий процент говорит о неумении выстраивать и удерживать пошаговую последовательность действий;

задание №22 (3,2%) — расчётные задачи многошаговы; обучающиеся не могут самостоятельно составить план решения и проверить результат;

задание №13 (50,9%) — ошибки связаны с неспособностью скорректировать свои действия при получении противоречивого результата.

Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Достигнутые метапредметные результаты (уровень выше 60%):

- выявление существенных признаков (подтверждается № 02, 03);
- выявление закономерностей (подтверждается № 03, 15);
- умозаключения по аналогии (подтверждается № 04, 15).

Частично достигнутые (40–60%):

- установление основания для классификации (№07, 11);
- причинно-следственные связи (№08);
- анализ и интерпретация информации (№18);
- составление алгоритма решения (№14).

Недостигнутые (ниже 40%):

- планирование и проведение эксперимента (№17, 23);
- формулирование выводов (№23);
- выбор формы представления информации (№19);

- оценка надёжности информации (№19);
- самоконтроль и рефлексия (№22, косвенно);
- коррекция деятельности при ошибках (№14, 22).

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

Предметно-методические стратегии по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки представлены в пункте «Зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «4».

Развитие метапредметных результатов (УУД)

Базовые исследовательские действия и эксперимент (Задания 17, 23 / МП 1.2.1, 1.2.3)

Дефицит: Неумение планировать опыт, формулировать выводы и описывать признаки реакций.

Прием «Мысленный эксперимент». Перед проведением демонстрационного или лабораторного опыта ученик обязан заполнить таблицу прогноза: «Что беру? → Что ожидаю увидеть (цвет осадка, газ)? → Какое уравнение этому соответствует?».

Чек-лист описания опыта. Ввести речевые клише-шаблоны для формулирования выводов: «При добавлении реактива А к веществу Б наблюдается [признак], что свидетельствует о наличии [иона/функциональной группы]».

Виртуальные лаборатории. Активно использовать цифровые симуляторы экспериментов, где ученик может «смешать» реагенты и увидеть анимацию признака реакции (выпадение осадка, изменение цвета индикатора), компенсируя недостаток реальной практики.

Работа с информацией и химическая грамотность (Задания 16, 18, 19 / МП 1.3.2, 1.3.4)

Дефицит: Неумение извлекать суть из текста, оценивать достоверность, знание ТБ.

Стратегия смыслового чтения. При работе с текстовыми заданиями (№18) учить выделять маркеры (ключевые слова) и игнорировать «информационный шум». Использовать прием «Переформулируй вопрос своими словами».

Еженедельные «Химические пятиминутки». Разбор реальных бытовых ситуаций (этикетки чистящих средств, удобрений, инструкции к препаратам) с акцентом на правила ТБ (Задание 16) и экологическую грамотность. Связывать правила ТБ не с абстрактными запретами, а с химическими свойствами веществ (почему нельзя смешивать «Белизну» и кислоту? →→ выделение ядовитого газа хлора).

Формирование регулятивных УУД (Самоконтроль и Самоорганизация)

Дефицит: Отсутствие привычки проверять свою работу, неумение корректировать действия при ошибке (МП 3.2.1, 3.2.2).

Прием «Рецензент» или «Найди ошибку учителя». Учитель намеренно допускает типичную ошибку в решении на доске (например, расписывает в ионном уравнении нерастворимый карбонат кальция или неверно считает молярную массу в задаче №22). Задача учеников — найти ошибку, опираясь на алгоритм, и исправить ее. Это переводит ученика из пассивной роли в роль контролера.

Листы самопроверки (Чек-листы). К каждому типу заданий прилагать мини-чек-лист. Например, для задачи №22:

Записано ли уравнение реакции?

Правильно ли расставлены коэффициенты?

Переведены ли данные в моли?

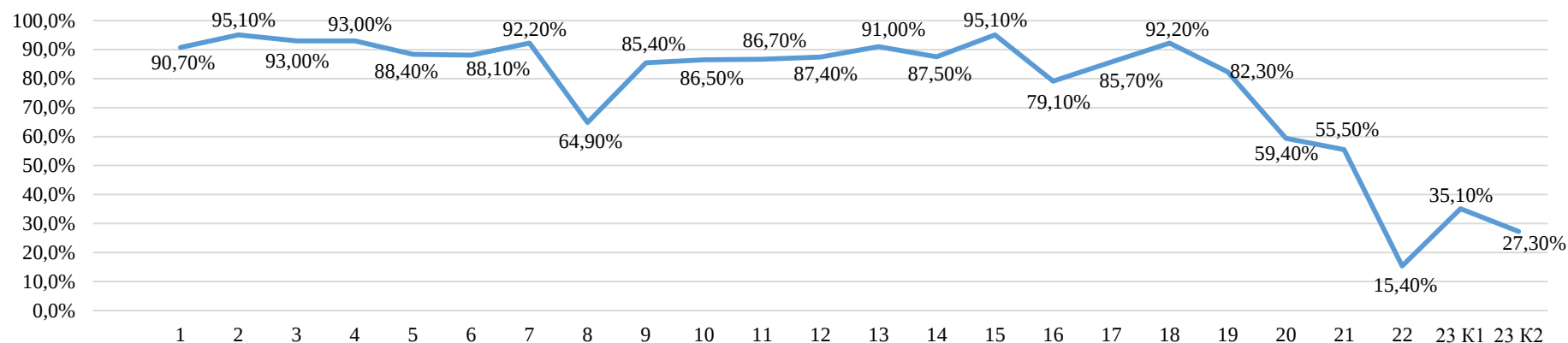
Совпадают ли размерности в ответе?

Смещение акцентов в оценивании. Оценивать не только конечный ответ, но и правильность применения алгоритма. Если в расчетной задаче (№22) ученик верно составил план, записал «Дано», перевел в моли, но допустил арифметическую ошибку в конце — ставить частичный балл. Это мотивирует обучающихся с низким уровнем подготовки не бросать сложные задания, а решать их пошагово.

Для обучающихся, претендующих на отметку «4», критически важно сместить фокус с объема заученной информации на качество владения инструментами (Таблица растворимости, ПСХЭ, алгоритмы, чек-листы). Уверенное выполнение базовой части КИМ (задания 1–8, 11, 13–16) за счет автоматизированных алгоритмов обеспечит стабильный переход через порог успешности.

3.2.3. Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки (в группе получивших отметку «4»), включая методические рекомендации для учителей

Процент выполнения заданий в группе обучающихся со средним уровнем подготовки (получивших отметку "4")



3.2.3.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ со средним уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

Анализ диаграммы позволяет выделить темы и умения, которые сформированы в достаточной степени у обучающихся, получивших отметку «4».

Наиболее успешно выполненные задания базового уровня (процент выполнения выше 85%)

Номер задания	Процент выполнения	Проверяемые умения
---------------	--------------------	--------------------

Номер задания	Процент выполнения	Проверяемые умения
02	95,1%	Связь положения элемента в ПСХЭ с числовыми характеристиками строения атома (заряд ядра, общее число электронов, распределение электронов по уровням)
15	95,1%	Окислительно-восстановительные реакции: умение определять окислитель и восстановитель по изменению степеней окисления
03	93,0%	Периодическая зависимость свойств (радиус атома, электроотрицательность) от положения элемента в ПСХЭ
07	92,2%	Классификация неорганических веществ
18	92,2%	Работа с источниками информации по химии
01	90,7%	Основы химической грамотности: важнейшие понятия (химический элемент, вещество, смесь, ПДК, коррозия, сплавы), применение веществ в быту
13	91,0%	Теория электролитической диссоциации: электролиты и неэлектролиты, сила электролита
05	88,4%	Вид химической связи и тип кристаллической структуры
06	88,1%	Периодическая зависимость свойств + строение атома (комплексное задание)

Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня

Номер задания	Процент выполнения	Проверяемые умения
04	93,0%	Определение валентности и степени окисления, заряда иона
12	87,4%	Практические навыки: описание физических свойств веществ, признаки химических реакций
10	86,5%	Свойства веществ, прогнозирование возможности протекания реакций
17	85,7%	Качественные реакции на ионы, планирование эксперимента
09	85,4%	Характеристика свойств веществ, прогнозирование химических превращений

Наименее успешно выполненные задания высокого уровня

Номер задания	Процент выполнения	Проверяемые умения
20	59,4%	Составление молекулярных и ионных уравнений ОВР
21	55,5%	Цепочки превращений, генетическая взаимосвязь, ионные уравнения

Вывод о достигнутых предметных результатах

У обучающихся группы «4» на высоком уровне (более 85% выполнения) сформированы:

- Умение «читать» Периодическую систему: определять число протонов, электронов, номер периода и группы, распределение электронов по уровням (№02, 03, 06);

- Умение определять степени окисления, валентность, заряд иона (№04);
- Умение классифицировать неорганические вещества (№07);
- Умение определять окислитель и восстановитель (№15);
- Основы химической грамотности прикладного характера (№01);
- Теория электролитической диссоциации на базовом уровне (№13);
- Умение определять вид химической связи и тип кристаллической решётки (№05);
- Практические навыки распознавания признаков химических реакций (№12);
- Умение работать с источниками информации (№18);
- На повышенном уровне — свойства веществ и прогнозирование реакций (№09, 10), качественные реакции (№17);
- На высоком уровне — составление уравнений ОВР (№20) и цепочек превращений (№21).

Принципиальное отличие от группы «3»: у «хорошистов» полностью освоен блок ТЭД, ионных уравнений и химической связи (№05, 13, 14), который у «троечников» находился в зоне критических дефицитов. Кроме того, группа обучающихся с отметкой «4» частично справилась с заданиями высокого уровня №20 и №21 — более 50% выполнения заданий.

Типичные дефициты в предметной подготовке

Наименее успешно выполненные задания базового уровня

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП	Номер задания в КИМ	Процент выполнения, %
1	Химические свойства простых и сложных веществ в полном объёме (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо; вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIA групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов, кислоты и их соли)	8 класс (155.3.2), 9 класс (155.4.1)	08	64,9
2	Техника безопасности и правила обращения с веществами в быту и лаборатории; понимание вреда воздействия веществ на живые организмы	8 класс (155.3.1), 9 класс (155.4.4)	16	79,1
3	Химическая грамотность: объективная оценка информации о веществах, представление результатов эксперимента в форме выводов и таблиц, выявление эмпирических закономерностей	9 класс (155.4.4; 155.4.6)	19	82,3

Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП	Номер задания в КИМ	Процент выполнения, %
1	Характеристика физических и химических свойств веществ, прогнозирование возможности протекания реакций в различных условиях (углублённый уровень)	8 класс (155.3.2), 9 класс (155.4.1)	09	85,4
2	Практические навыки: качественные реакции на ионы, планирование эксперимента, признаки реакций ионного обмена	9 класс (155.4.1)	17	85,7

Наименее успешно выполненные задания высокого уровня

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП	Номер задания в КИМ	Процент выполнения, %
1	Расчёты по уравнениям реакций: количество вещества, масса, объём; массовая доля вещества в растворе	8 класс (155.3.1; 155.3.2)	22	15,4
2	Практический эксперимент (К1 — планирование и проведение опытов, описание свойств)	9 класс (155.4.1; 155.4.2; 155.4.3; 155.5.4)	23 К1	35,1
3	Практический эксперимент (К2 — методы научного познания, ТБ, формулировка проблемы)	9 класс (155.4.1; 155.4.2; 155.4.3; 155.5.4)	23 К2	27,3

Ключевые дефициты группы «4»

1) расчётные задачи (№22, 15,4%). Обучающиеся не владеют алгоритмом решения задач по уравнениям реакций: не умеют находить количество вещества, пересчитывать массу/объём, путают формулы связи величин. Это единственное задание высокого уровня, где группа «4» показывает результат, сопоставимый с группой «3» (3,2% и 15,4% соответственно — разрыв незначителен). Причина: расчётные задачи требуют систематической отработки на протяжении 8–9 классов, а не фрагментарного включения в подготовку.

2) реальный химический эксперимент (№23 К1 — 35,1%, К2 — 27,3%). Обучающиеся не имеют достаточного опыта самостоятельного планирования и проведения опытов, не могут сформулировать проблему и предложить пути её решения, допускают ошибки при описании результатов. Дефицит лабораторной базы и сокращение часов на практические работы в 8–9 классах — системная причина.

3) химические свойства веществ в полном объёме (№08, 64,9%). При том что в заданиях №09 и №10 (прогнозирование свойств) группа показывает 85–87%, базовое задание №08 выполнено лишь на 64,9%. Это указывает на фрагментарность знаний: обучающиеся узнают

отдельные реакции по шаблону, но не владеют целостной картиной химических свойств классов веществ. Типичные ошибки: путают свойства кислотных и основных оксидов, условия взаимодействия металлов с кислотами, не различают реакции с концентрированными и разбавленными кислотами.

4) техника безопасности (№16, 79,1%). Пробелы в знании правил безопасного обращения с веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием. Это напрямую коррелирует с низкими результатами по критерию К2 задания №23.

5) оценка достоверности информации (№19, 82,3%). Трудности в объективной оценке информации о веществах и их практическом применении, представлении результатов в форме выводов и таблиц.

«Зоны роста» в части предметной подготовки для получения отметки «5»

Средний «хорошист» из анализируемой выборки набирает ориентировочно 25–27 баллов (уверенная середина диапазона «4»). Для гарантированного выхода на «5» необходимо прирастить 6–8 баллов.

Направления работы и прогнозируемый прирост баллов

Направление 1. Расчётные задачи (задание 22) — ключевой резерв

Текущий процент выполнения задания 22 составляет всего 15,4%. Максимальный балл за это задание — 3. Целевой показатель — 55–60% выполнения, что соответствует освоению 2 элементов из 3. Прогнозируемый прирост составляет +1,5 балла: с текущих ~0,5 до ~2,0.

Методика. Отказ от хаотичного решения задач. Введение единого алгоритма: (1) записать уравнение реакции и расставить коэффициенты, (2) найти количество вещества известного реагента ($n = m/M$ или $n = V/V_m$), (3) по пропорции определить количество искомого вещества, (4) пересчитать в массу ($m = n \cdot M$) или объём ($V = n \cdot V_m$). Цикл из 8–10 тематических занятий с нарастающей сложностью: задачи на одно действие → задачи в два действия → задачи, включающие расчет с массовой долей вещества.

Направление 2. Химические свойства веществ (задание 08) — систематизация

Текущий процент выполнения задания 08 составляет 64,9%. Максимальный балл — 1. Целевой показатель — 85% выполнения. Прогнозируемый прирост составляет +0,5 балла: с текущих ~0,65 до ~0,85.

Методика. Создание обобщающих таблиц-матриц «Кто с кем реагирует» по классам веществ. Особый акцент на «проблемные» пары: металл + кислота (с учётом ряда активности), кислотный оксид + вода/щёлочь, амфотерные оксиды и гидроксиды. Еженедельные тематические зачёты по блокам: «Свойства оксидов», «Свойства кислот», «Свойства оснований», «Свойства солей», «Свойства металлов», «Свойства неметаллов».

Направление 3. Реальный химический эксперимент (задание 23) — практический прорыв

Текущий процент выполнения по критерию K1 составляет 35,1%, по критерию K2 — 27,3%. Максимальный балл за задание 23 — 5 (сумма K1 и K2). Целевой показатель: K1 — 55%, K2 — 50%. Прогнозируемый прирост составляет +1,5 балла: с текущих ~1,5 до ~3,0.

Методика. Организация лабораторного практикума в формате «станций»: каждая станция — отдельный тип экспериментальной задачи. Обязательные станции: (1) распознавание катионов (NH_4^+ , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} , Al^{3+} , Zn^{2+} , Ca^{2+} , Mg^{2+}) с помощью качественных реакций, (2) распознавание анионов (Cl^- , Br^- , I^- , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , CO_3^{2-} , SiO_3^{2-}), (3) определение характера среды индикаторами, (4) реакции ионного обмена с признаками (осадок, газ, цвет), (5) оформление результатов в таблицу. Минимум 4 полномасштабных лабораторных работы в формате, приближенном к экзаменационному.

Направление 4. Техника безопасности и химическая грамотность (задания 16, 19) — точечное усиление

По заданию 16 текущий процент выполнения — 79,1%, максимальный балл — 1, целевой показатель — 90%, прогнозируемый прирост — +0,5 балла. По заданию 19 текущий процент выполнения — 82,3%, максимальный балл — 1, целевой показатель — 90%, прогнозируемый прирост — +0,5 балла.

Методика. Включение в каждый урок «пятиминуток химической грамотности»: анализ инструкций по ТБ, решение кейсов «Что делать, если...», работа с текстами о практическом применении веществ, оценка достоверности утверждений из СМИ/рекламы о химической продукции. Использование материалов открытого банка ФИПИ.

Направление 5. Удержание и усиление позиций по заданиям №09, 10, 17 (повышенный уровень)

По заданию 09 текущий процент выполнения — 85,4%, максимальный балл — 2, целевой показатель — 92%, прогнозируемый прирост — +0,5 балла. По заданию 10 текущий процент выполнения — 86,5%, максимальный балл — 2, целевой показатель — 93%, прогнозируемый прирост — +0,5 балла. По заданию 17 текущий процент выполнения — 85,7%, максимальный балл — 2, целевой показатель — 92%, прогнозируемый прирост — +0,5 балла.

Методика. Тренировка на заданиях формата ОГЭ с акцентом на «ловушки»: неполные ответы (указано одно вещество вместо двух), неправильный выбор реактива для качественной реакции, ошибки в прогнозировании продуктов. Анализ типичных ошибок по спецификации.

Сводная таблица прогнозируемого прироста баллов

№	Направление работы	Номера заданий	Текущий средний балл	Прогнозируемый балл	Прирост
1	Расчётные задачи (базовый и средний уровень)	22	~0,5 из 3	~2,0 из 3	+1,5
2	Химические свойства веществ (полный охват)	08	~0,65 из 1	~0,85 из 1	+0,5
3	Реальный химический эксперимент	23 (K1+K2)	~1,5 из 5	~3,0 из 5	+1,5
4	Техника безопасности	16	~0,8 из 1	~0,9 из 1	+0,5

№	Направление работы	Номера заданий	Текущий средний балл	Прогнозируемый балл	Прирост
5	Химическая грамотность (оценка информации)	19	~0,8 из 1	~0,9 из 1	+0,5
6	Свойства веществ (повышенный)	09, 10	~3,4 из 4	~3,7 из 4	+0,5
7	Качественные реакции (повышенный)	17	~1,7 из 2	~1,85 из 2	+0,5
	ИТОГО		~9,35 из 17	~13,2 из 17	+5,5 баллов

Тактический план перехода от «4» к «5»

При исходном уровне 26 баллов (середина диапазона «4») и прогнозируемом приросте **+5,5 баллов** итоговый результат составит 31,5 балла — это превышает порог «5» (31 балл).

Стратегия:

1. **Приоритет №1** — расчётные задачи (№22): быстрый прирост +1,5 балла за счёт алгоритмизации.
2. **Приоритет №2** — лабораторный практикум (№23): +1,5 балла за счёт организации цикла практических работ.
3. **Приоритет №3** — систематизация химических свойств (№08): +0,5 балла.
4. **Приоритет №4** — точечная доработка ТБ, химической грамотности и заданий повышенного уровня (№09, 10, 16, 17, 19): суммарно +2,0 балла.

Что НЕ является приоритетом для группы «4»:

- Задания №20 и №21 — уже выполняются на уровне 56-60 %, дальнейший прирост трудозатратен и даст не более 0,5 балла.
- Задания №01–07, 11–15, 18 — находятся в зоне устойчивого освоения (85–95%), поддержание достигнутого уровня требует только регулярного повторения.

3.2.3.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ со средним уровнем подготовки

1. Познавательные УУД

1.1. Базовые логические действия

Достигнутые результаты. Высокие показатели выполнения заданий №02 (95,1%), №03 (93,0%), №07 (92,2%), №15 (95,1%) свидетельствуют о достаточной сформированности у обучающихся группы «4» следующих логических действий:

- Выявление существенных признаков объектов: обучающиеся уверенно выявляют существенные признаки химических элементов по положению в ПСХЭ, классифицируют неорганические вещества по составу (№07 — 92,2%);
- Установление основания для классификации: успешная классификация неорганических веществ (№07 — 92,2%), химических реакций (№11 — 86,7%), определение типов связи (№05 — 88,4%);

- Выявление причинно-следственных связей: обучающиеся связывают положение элемента в ПСХЭ со строением атома и свойствами (№02, 03, 06 — 88–95%), определяют окислитель и восстановитель на основе изменения степеней окисления (№15 — 95,1%);
- Формулирование выводов, умозаключений по аналогии: успешное прогнозирование свойств веществ (№09 — 85,4%, №10 — 86,5%), составление уравнений ОВР и цепочек превращений (№20 — 59,4%, №21 — 55,5% — высокий результат для заданий высокого уровня).

Дефициты. Сниженные результаты по заданиям №08 (64,9%), №22 (15,4%) и №23 (К1 — 35,1%, К2 — 27,3%) указывают на недостаточную сформированность:

- Самостоятельный выбор способа решения задачи: обучающиеся не могут самостоятельно выбрать способ решения расчётной задачи (№22 — 15,4%), теряются при необходимости спланировать эксперимент (№23 К1 — 35,1%). Типичная ошибка: применение формулы наугад без анализа условия задачи, неразличение задач «на массу» и «на объём»;
- Выявление дефицитов информации: при выполнении задания №19 (82,3%) обучающиеся не всегда могут определить, каких данных не хватает для оценки достоверности информации о веществах.

1.2. Базовые исследовательские действия

Достигнутые результаты. Успешное выполнение заданий №12 (87,4%) и №17 (85,7%) свидетельствует о том, что на теоретическом уровне обучающиеся знакомы с планированием эксперимента и качественными реакциями. Задания №09 (85,4%) и №10 (86,5%) демонстрируют способность к прогнозированию (МП 1.2.4).

Дефициты. Крайне низкие результаты по заданию №23 (К1 — 35,1%, К2 — 27,3%) выявляют критический разрыв между теоретическими знаниями и практическими навыками:

- Проведение опыта по плану: обучающиеся не имеют достаточного опыта самостоятельного проведения химических опытов, не умеют обращаться с лабораторным оборудованием, путают последовательность действий. Типичные ошибки: неправильный выбор реактива, нарушение порядка добавления веществ, неумение зафиксировать признак реакции;
- Формулирование выводов по результатам опыта: обучающиеся затрудняются сформулировать вывод на основе наблюдений, не могут выявить эмпирическую закономерность;
- Оценка достоверности информации: низкие результаты по К2 (27,3%) указывают на неумение оценить надёжность полученных экспериментальных данных;
- Формулирование вопросов, аргументация: неспособность сформулировать проблему и предложить пути её решения (К2 — 27,3%).

Предполагаемая причина: сокращение доли практических работ в учебном процессе, недостаточная материально-техническая база кабинетов химии, замена реального эксперимента демонстрационным или виртуальным.

1.3. Работа с информацией

Достигнутые результаты. Высокий процент выполнения задания №18 (92,2%) свидетельствует о достаточной сформированности умений обучающимися извлекать информацию из текста, анализировать и интерпретировать её.

Дефициты. Сниженный результат по заданию №19 (82,3%) указывает на недостаточную сформированность:

- Оценка надёжности информации: обучающиеся не всегда могут критически оценить достоверность утверждений о веществах и химических процессах;
- Выбор формы представления информации: ошибки в представлении результатов эксперимента в табличной форме (№23 — оформление результатов).

2. Коммуникативные УУД

Достигнутые результаты. Успешное выполнение заданий с развёрнутым ответом №20 (59,4%) и №21 (55,5%) — показатели выше среднего для заданий высокого уровня — косвенно свидетельствуют о сформированности:

- Выражение своей точки зрения в письменных текстах: обучающиеся способны записать уравнения реакций в логической последовательности, оформить решение цепочки превращений;
- Представление результатов: частично сформировано.

Дефициты. Низкие результаты по заданию №23 (К2 — 27,3%) выявляют проблемы с:

- Публичное представление результатов опыта в заданном формате: обучающиеся не умеют оформлять результаты эксперимента в таблицу, формулировать выводы, представлять доказательства.

3. Регулятивные УУД

3.1. Самоорганизация (МП 3.1.1–3.1.2)

Дефициты. Низкие результаты по заданию №22 (15,4%) и №23 (К1 — 35,1%) указывают на недостаточную сформированность:

- Составление алгоритма решения задачи: обучающиеся не могут самостоятельно выстроить алгоритм решения расчётной задачи, спланировать последовательность экспериментальных действий;
- Составление плана действий, корректировка алгоритма: неспособность адаптировать известный алгоритм к новой экспериментальной ситуации.

3.2. Самоконтроль (МП 3.2.1–3.2.3)

Дефициты. Характер ошибок в заданиях №08 (64,9%), №16 (79,1%), №22 (15,4%) свидетельствует о недостаточной сформированности:

- Самоконтроль: обучающиеся не проверяют соответствие ответа условию задачи (например, записывают массу вместо количества вещества), не проверяют правильность расстановки коэффициентов;
- Коррекция деятельности при обнаружении ошибок: не возвращаются к условию для проверки;

- Оценка соответствия результата цели: не анализируют, отвечает ли полученный результат поставленной задаче. Типичная ошибка в №22: получение абсурдного числового ответа (например, масса больше массы исходного вещества) без попытки его критической оценки.

4. Обобщённый вывод о метапредметных результатах

Достигнутые метапредметные результаты (на достаточном уровне):

- Базовые логические действия: выявление признаков, классификация, причинно-следственные связи, выводы по аналогии;
- Работа с информацией: поиск и извлечение информации из текста;
- Письменная коммуникация в стандартных форматах.

Недостаточно сформированные метапредметные результаты:

- Самостоятельный выбор способа решения задачи и составление алгоритма;
- Проведение эксперимента по плану и формулирование выводов;
- Оценка достоверности информации;
- Самоконтроль и критическая оценка результата;
- Выбор формы представления результатов.

Ключевой вывод: группа «4» демонстрирует хороший уровень сформированности познавательных УУД в части логических операций на знакомом материале, но испытывает трудности при переносе умений в новую или усложнённую ситуацию (расчётные задачи, реальный эксперимент). Дефицит исследовательских и регулятивных УУД является основным метапредметным барьером на пути к отметке «5».

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

1. Преодоление дефицита расчётных умений (задание 22)

Критически низкий результат по заданию 22 (15,4%) требует внедрения единого алгоритмического подхода к решению расчётных задач с 8 класса. Рекомендуется:

- Ввести единый алгоритм решения («4 шага»: уравнение → количество известного → пропорция → масса/объём искомого) и требовать его обязательного письменного оформления при решении любой задачи;
- Организовать цикл из 10–12 занятий по решению задач с нарастающей сложностью: от одношаговых ($m = n \cdot M$) к задачам по уравнению реакции в одно действие, затем — в два и три действия;
- Включить расчётные задачи в каждый тематический контроль, а не только в итоговый;

2. Организация систематического лабораторного практикума (задание 23)

Результаты по заданию 23 (K1 — 35,1%, K2 — 27,3%) — следствие дефицита реальной практики. Рекомендуется:

- Провести не менее 6 лабораторных работ в формате, приближенном к экзаменационному: с самостоятельным планированием опыта, выбором реактивов и оформлением результатов в таблицу;

- Организовать практикум по качественным реакциям в формате «станций» (4–5 станций за одно занятие, обучающиеся проходят все станции);

- На каждом практическом занятии требовать от обучающихся устного проговаривания плана действий до начала опыта и письменного вывода после;

- При отсутствии лабораторной базы использовать видео реальных опытов с последующим обсуждением плана, признаков реакций, техники безопасности.

3. Систематизация химических свойств веществ (задание 08)

Сниженный результат по заданию 08 (64,9%) при высоких показателях по №09 и №10 (85–87%) указывает на фрагментарность знаний. Рекомендуются:

- Создать вместе с обучающимися обобщающую матрицу «Кто с кем реагирует» (строки и столбцы — классы неорганических веществ) и использовать её как опорный конспект на каждом уроке;

- Проводить еженедельные мини-зачёты по блокам: «Свойства оксидов», «Свойства кислот», «Свойства оснований», «Свойства солей», «Металлы», «Неметаллы»;

- Особое внимание уделить «проблемным» реакциям: взаимодействие металлов с кислотами с учётом ряда активности, амфотерные соединения, термическое разложение нерастворимых оснований и солей.

4. Усиление химической грамотности и ТБ (задания 16, 19)

- Включить в структуру каждого урока «пятиминутку химической грамотности»: анализ инструкций по ТБ, решение проблемных кейсов, работа с текстами о практическом применении веществ;

- Отрабатывать задания на оценку достоверности утверждений (№19) с обязательной аргументацией: «данное утверждение неверно, потому что...»;

- Использовать реальные примеры из СМИ и рекламы, содержащие химические ошибки, для формирования критического мышления.

5. Развитие метапредметных умений

- Для развития умения на выбор способа решения, составление алгоритма: при решении задач требовать письменного плана решения до начала вычислений; обсуждать альтернативные способы решения одной задачи;

- Для развития самоконтроля, оценки результата: ввести обязательную проверку результата на реалистичность («Может ли масса продукта быть больше массы реагента?»), приучать к проверке размерностей и единиц измерения;

- Для развития исследовательских действий: на лабораторных работах требовать самостоятельного формулирования гипотезы до опыта и вывода после, исключить практику выполнения опытов по готовой пошаговой инструкции без осмысления.

6. Дифференциация подготовки

Для группы «4» нецелесообразно тратить время на задания, уже выполняемые на 85%+, кроме регулярного повторения. Основной ресурс должен быть направлен на три направления: расчётные задачи (№22), лабораторный практикум (№23), систематизация химических свойств (№08). Именно эти направления дают необходимые 6–8 баллов для перехода от «4» к «5».

3.2.4. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «5»), включая методические рекомендации для учителей



3.2.4.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ с высоким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

У обучающихся группы «5» на высоком уровне (более 95% выполнения) сформированы:

- Умение «читать» Периодическую систему — определять строение атома, заряд ядра, распределение электронов по уровням (№02, 03, 06);
- Классификация неорганических веществ и химических реакций (№07, 11);
- Определение степеней окисления, валентности, окислителя и восстановителя (№04, 15);
- Теория электролитической диссоциации и ионные уравнения (№13, 14);
- Вид химической связи и тип кристаллической структуры (№05);
- Основы химической грамотности и работа с информацией (№01, 18, 19);
- На повышенном уровне — прогнозирование свойств веществ (№09, 10), практические навыки (№12) и качественные реакции (№17);
- На высоком уровне — составление уравнений ОВР и ионного обмена (№20), цепочки превращений (№21), практический эксперимент (№23 K1).

Принципиальное отличие от группы «4»: отличники демонстрируют не фрагментарное, а системное владение предметом. Все задания базового и повышенного уровня выполнены на 95%+, задания высокого уровня №20 и №21 — на 92–93%. Единственная зона относительного снижения — расчётные задачи (№22) и критерий К2 экспериментального задания (№23 К2).

Задание 2. Типичные дефициты в предметной подготовке

Группа отличников демонстрирует стабильно высокие результаты по всем заданиям. Однако анализ выявляет три направления с относительно сниженными показателями, которые формируют дефициты, препятствующие получению максимального балла.

Наименее успешно выполненные задания

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП	Номер задания в КИМ	Процент выполнения, %
1	Владение методами научного познания; умение сформулировать проблему и предложить пути её решения; знание правил безопасной работы с химическими веществами, посудой и лабораторным оборудованием; понимание вреда воздействия веществ на живые организмы и способов его уменьшения	9 класс (155.4.1; 155.4.2; 155.4.3; 155.5.4)	23 К2	68,1
2	Расчёты по уравнениям реакций: количество вещества, масса, объём; массовая доля вещества в растворе	8 класс (155.3.1; 155.3.2)	22	70,5
3	Химические свойства простых и сложных веществ в полном объёме (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо; вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIА групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов, кислоты и их соли)	8 класс (155.3.2), 9 класс (155.4.1)	08	81,0
4	Техника безопасности и правила обращения с веществами в быту и лаборатории; понимание вреда воздействия веществ на живые организмы	8 класс (155.3.1), 9 класс (155.4.4)	16	88,0

Анализ выявленных дефицитов

1) Расчётные задачи (№22, 70,5%). Несмотря на то, что это самый высокий результат среди всех групп (ср. с группой «4» — 15,4%), почти 30% отличников теряют баллы на расчётных задачах. Типичные ошибки: арифметические просчёты, потеря размерности, ошибки при расчёте массовой доли вещества в растворе, неполное решение задач в два действия (обучающийся находит промежуточную величину и останавливается). Отличники, в отличие от других групп, владеют алгоритмом, но допускают ошибки на этапе реализации — преимущественно из-за невнимательности и недостаточной тренированности.

2) Критерий К2 экспериментального задания (№23 К2, 68,1%). Критерий К2 проверяет метапредметные умения: формулирование проблемы, соблюдение правил техники безопасности, оценку результатов. Разрыв между К1 (90,7%) и К2 (68,1%) составляет более 20 процентных пунктов. Отличники успешно выполняют практическую часть эксперимента, но испытывают трудности при теоретическом осмыслении: не могут чётко сформулировать проблему, не фиксируют наблюдения в требуемом формате, допускают ошибки в описании правил ТБ применительно к конкретному опыту.

3) Химические свойства веществ (№08, 81,0%). Снижение относительно среднего по группе (95%+) заметно, хотя абсолютный результат остаётся высоким. Типичные ошибки: путаница в свойствах амфотерных соединений, ошибки в определении продуктов реакций с концентрированными кислотами, неразличение условий протекания реакций для разных классов веществ.

4) Техника безопасности (№16, 88,0%). Относительно невысокий для группы «5» результат. Ошибки связаны преимущественно с нестандартными формулировками заданий: отличники знают базовые правила, но теряются при их применении к нетипичной ситуации.

«Зоны роста» в части предметной подготовки для получения максимального количества первичных баллов

Средний отличник из анализируемой выборки набирает ориентировочно 34–35 баллов из 38. Для выхода на максимальные 38 баллов необходимо прирастить 3–4 балла.

Направления работы и прогнозируемый прирост баллов

Направление 1. Расчётные задачи (задание 22) — отработка до автоматизма

Текущий процент выполнения задания 22 составляет 70,5%. Максимальный балл — 3. Целевой показатель — 90% выполнения (2,7 балла из 3). Прогнозируемый прирост: с текущих ~2,1 до ~2,7 балла, т.е. +0,6 балла.

Методика. Для отличников не требуется объяснение алгоритма — они им владеют. Необходима интенсивная тренировка на разнообразных типах задач с акцентом на самопроверку: (1) задачи на массовую долю вещества в растворе, (2) задачи в два-три действия, (3) задачи с проверкой результата на реалистичность. Полезен формат «расчётных диктантов» — коротких заданий на 5–7 минут с немедленной обратной связью и разбором арифметических ошибок.

Направление 2. Критерий К2 экспериментального задания (№23 К2) — теоретическое осмысление опыта

Текущий процент выполнения по критерию К2 — 68,1%. Максимальный балл по К2 — 2. Целевой показатель — 85% выполнения (1,7 балла из 2). Прогнозируемый прирост: с текущих ~1,35 до ~1,7 балла, т.е. +0,35 балла.

Методика. Организация практикума, в котором на каждую лабораторную работу обучающийся заполняет «карту эксперимента»: (1) проблема (что нужно выяснить?), (2) гипотеза (что ожидаю?), (3) перечень правил ТБ для данного опыта, (4) таблица наблюдений, (5) вывод. Тренировка формулировки проблемы через упражнения «даны вещества — предложи эксперимент для...». Особый акцент на правилах ТБ: для каждого типа реакций (работа с кислотами, щелочами, нагревание, газообразные продукты) — отдельный блок правил.

Направление 3. Химические свойства веществ (задание 08) — ликвидация пробелов

Текущий процент выполнения задания 08 — 81,0%. Максимальный балл — 1. Целевой показатель — 95% выполнения. Прогнозируемый прирост: с текущих ~0,8 до ~0,95 балла, т.е. +0,15 балла.

Методика. Для отличников достаточно точечной работы: выявление индивидуальных пробелов через диагностическое тестирование и адресная отработка проблемных блоков (амфотерные соединения, концентрированные кислоты, свойства солей). Использование формата «перевёрнутых карточек»: на одной стороне — реагенты, на другой — продукты реакции с условиями.

Направление 4. Техника безопасности и химическая грамотность (задания 16, 19) — выход на 95%+

По заданию 16 текущий процент выполнения — 88,0%, целевой — 95%, прогнозируемый прирост — +0,07 балла. По заданию 19 текущий процент — 95,4%, целевой — 98%, прогнозируемый прирост — +0,03 балла.

Методика. Работа с нетипичными формулировками заданий на ТБ, решение кейсов «найди ошибку в описании опыта», анализ реальных ситуаций нарушения ТБ. Для задания 19 — тренировка оценки достоверности утверждений с обязательной письменной аргументацией.

Направление 5. Задания 20 и 21 — достижение 100% результата

Текущий процент выполнения: №20 — 92,5%, №21 — 92,8%. Максимальный балл за каждое — 3. Целевой показатель — 98%. Прогнозируемый прирост: по №20 — с ~2,8 до ~2,95 балла (+0,15), по №21 — с ~2,8 до ~2,95 балла (+0,15). Суммарно +0,3 балла.

Методика. Тренировка на заданиях, содержащих «ловушки»: ОВР в нестандартных средах, цепочки с разветвлениями, реакции с участием амфотерных соединений. Анализ типичных ошибок: неполное уравнение (пропуск коэффициента), неправильно определённый продукт ОВР, потеря вещества в цепочке.

Тактический план для группы «5»

Приоритет №1 — расчётные задачи (№22): +0,6 балла за счёт интенсивной тренировки и отработки самопроверки.

Приоритет №2 — критерий K2 эксперимента (№23 K2): +0,35 балла за счёт систематической работы с «картами эксперимента».

Приоритет №3 — контрольное повторение и шлифовка: задания №08, 16, 20, 21 — суммарно +0,6 балла.

Суммарный прогнозируемый прирост: +1,55 балла. При исходном уровне ~34,5 балла итоговый результат составит ~36 баллов из 38 — уверенный максимум с запасом.

Что не является приоритетом: все задания базового уровня (№01–07, 11, 13–15, 18) находятся в зоне 95–99,5% выполнения — достаточно текущего повторения. Задания повышенного уровня (№09, 10, 12, 17) — 95–97% — также не требуют специальных усилий. Критерий K1 эксперимента (№23 K1) — 90,7% — отрабатывается параллельно с K2.

Ключевое отличие стратегии для отличников: не ликвидация пробелов (их почти нет), а шлифовка и доведение навыков до автоматизма. Основной резерв — не знания, а внимательность и аккуратность при выполнении расчётных задач и оформлении эксперимента.

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

1. Расчётные задачи: от знания алгоритма к безошибочному исполнению

Результат по заданию 22 (70,5%) для отличников является основным резервом роста. Рекомендуется:

- Организовать цикл из 5–7 специализированных занятий по расчётным задачам с нарастающей сложностью: задачи на массовую долю (в том числе с учётом примесей), задачи в два-три действия, комбинированные задачи;
- Ввести обязательную письменную проверку результата на реалистичность: сравнение с исходными данными, проверка размерности, прикидочная оценка порядка величины;
- Использовать формат «расчётных диктантов» — коротких заданий на 5–7 минут с немедленной обратной связью и разбором типичных арифметических ошибок;
- Исключить практику засчитывания неполных решений — требовать доведения каждой задачи до конечного ответа с обязательной формулой связи величин.

2. Экспериментальные умения: от выполнения инструкции к осмыслению опыта

Разрыв между K1 (90,7%) и K2 (68,1%) требует целенаправленной работы над теоретическим осмыслением эксперимента. Рекомендуется:

- Ввести «карту эксперимента» для каждой лабораторной работы: проблема → гипотеза → правила ТБ конкретно для данного опыта → план → таблица наблюдений → вывод. Требовать заполнения карты до начала опыта (пункты 1–3) и после его завершения (пункты 5–6);
- Организовать 3–4 занятия в формате «экспериментального расследования»: обучающимся выдаётся неизвестное вещество, они должны самостоятельно спланировать эксперимент по его идентификации, обосновать выбор реактивов и сформулировать проблему;
- Отрабатывать формулировку правил ТБ применительно к конкретному опыту, а не в общем виде. Например: не «работать с кислотами осторожно», а «при добавлении серной кислоты к раствору — использовать вытяжной шкаф, приливать кислоту в воду, а не наоборот».

3. Индивидуальная диагностика и адресная доработка

Для отличников неэффективна фронтальная работа — каждый имеет уникальный профиль единичных ошибок. Рекомендуется:

- Провести диагностическое тестирование по блокам «Химические свойства веществ» (№08), «Техника безопасности» (№16) и «ОВР + цепочки» (№20, 21);
- По результатам диагностики составить индивидуальные маршрутные листы, включающие не более 2–3 проблемных тем на каждого обучающегося;
- Использовать взаимопроверку и взаимообучение: отличники с высокими результатами по одним темам помогают одноклассникам по другим.

4. Развитие метапредметных умений высокого уровня

Для преодоления дефицита самостоятельного целеполагания и критической оценки рекомендуется:

- Включать в контрольные работы задания с «избыточными» или «недостающими» данными, требующие от обучающегося самостоятельного определения границ применимости алгоритма;
- При решении расчётных задач требовать не только числового ответа, но и краткого письменного обоснования реалистичности результата («Может ли...? Почему?»);
- На лабораторных работах периодически менять формат: вместо готовой инструкции выдавать только перечень доступных реактивов и оборудования, предлагая обучающемуся самостоятельно спланировать эксперимент.

5. Поддержание достигнутого уровня

Задания, выполняемые на 95%+ (№01–07, 09–15, 17–19), не требуют специальной отработки. Для поддержания уровня достаточно:

- Включения 1–2 заданий на повторение в каждую самостоятельную работу;
- Ежемесячного мини-тестирования по пройденному материалу;
- Использования открытого банка заданий ФИПИ для самостоятельной работы обучающихся.

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

3.3.1. 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 ОГЭ

Блок 1. Ликвидация предметных дефицитов, выявленных по результатам ОГЭ

1. Методика обучения решению расчётных задач по химии (задание 22)

- Алгоритмизация обучения расчётам: «от простого к сложному».
- Типовые ошибки при вычислении количества вещества, массы, объёма и способы их предупреждения.
- Методика формирования навыка перевода текстовой задачи в математическую модель: визуализация условия, опорные схемы, «химический треугольник».
- Система разноуровневых расчётных задач для 8–9 классов: от репродуктивных до творческих.
- Приёмы интеграции расчётных задач в каждую тему курса (а не только в итоговое повторение).

2. Формирование практических навыков планирования и проведения химического эксперимента (задание 23, К1 и К2)

- Организация реального (не виртуального) химического эксперимента в условиях ограниченных ресурсов: микролаборатории, замена дефицитных реактивов доступными аналогами.

- Методика обучения описанию результатов эксперимента: структура вывода, формулирование гипотезы, доказательная база.
- Формирование навыка мысленного эксперимента: как научить прогнозировать признаки реакции до её проведения.
- Типовые ошибки в задании 23 (К1 — ошибки в определении веществ; К2 — нарушения техники безопасности, неумение сформулировать проблему) и пути их преодоления.
- Практикум: «Качественные реакции на ионы — системный подход к изучению, а не заучивание».

3. Химические свойства веществ: системный подход к изучению (задания 08, 09, 10)

- Построение изучения химических свойств веществ на основе генетической взаимосвязи классов соединений, а не как изолированных тем.
- Использование опорных схем и таблиц («свойства кислот», «свойства оснований», «свойства оксидов») как инструмента систематизации.
- Методика прогнозирования возможности протекания реакции: ряд активности металлов, таблица растворимости, правило Бертолле, летучесть продуктов — как научить применять комплексно.
- Приёмы отработки составления уравнений реакций на материале свойств простых и сложных веществ.
- Межпредметные связи с физикой (тепловые эффекты, скорость реакции) как способ углубления понимания химических процессов.

4. Теория электролитической диссоциации: преодоление барьера непонимания (задания 13, 14)

- Пропедевтика ТЭД в 8 классе: какие понятия необходимо отработать до введения темы (классификация веществ, растворимость, заряды ионов, химические формулы).
- Методика поэтапного введения понятий: электролит/неэлектролит → механизм диссоциации → сильные и слабые электролиты → ионные уравнения.
- Приёмы отработки составления полных и сокращённых ионных уравнений: алгоритмизация, типовые упражнения, работа с таблицей растворимости.
- Типичные ошибки: неразличение молекул и ионов в растворе, неправильное определение зарядов ионов, непонимание условия необратимости ионного обмена.

Блок 2. Развитие метапредметных умений в курсе химии

1. Формирование познавательных УУД: базовые логические действия на материале химии

- Классификация неорганических веществ: как научить выделять существенные признаки класса, а не заучивать формулы.
- Классификация химических реакций: методика формирования умения определять тип реакции по совокупности критериев.
- Установление причинно-следственных связей «строение → свойства → применение» как сквозная линия курса.
- Приёмы развития умений сравнивать, анализировать, обобщать на материале Периодической системы Д.И. Менделеева.

2. Формирование навыков работы с информацией на уроках химии (задания 01, 18, 19)

- Методика обучения смысловому чтению химических текстов: приёмы «инсерт», кластер, концептуальная таблица.
- Формирование умения переводить информацию из одной формы в другую: текст → таблица, таблица → график, график → вывод.
- Развитие навыка критической оценки информации о веществах и их применении (задание 19): работа с научно-популярными текстами, кейсы, дискуссионные задания.
- Интеграция химических знаний со знаниями из биологии, физики, географии как способ формирования функциональной грамотности.

3. Развитие регулятивных УУД: самоорганизация и самоконтроль при выполнении заданий ОГЭ

- Формирование умения составлять алгоритм решения задачи: приёмы пошагового планирования, чек-листы.
- Обучение самопроверке: типовые приёмы проверки расчётов (прикидка результата, проверка размерности, обратный расчёт).
- Развитие рефлексивных навыков: анализ собственных ошибок, ведение «дневника ошибок», работа с критериями оценивания.
- Тайм-менеджмент на экзамене: распределение времени между заданиями различного уровня сложности.

Блок 3. Методика преподавания наиболее сложных разделов курса химии

1. Генетическая взаимосвязь классов неорганических веществ и реакции ионного обмена (задание 21)

- Построение генетических рядов металла и неметалла: методика обучения составлению цепочек превращений.
- Отработка реакций ионного обмена: условия протекания, «правило Бертолле», типовые упражнения.
- Использование схем-«деревьев» и ментальных карт для визуализации взаимосвязей между классами веществ.
- Система заданий на «расшифровку» цепочек превращений: от простых (1–2 звена) к сложным (5–6 звеньев).

2. Окислительно-восстановительные реакции: от базового понимания к заданиям высокого уровня (задания 15, 20)

- Методика поэтапного формирования понятия «степень окисления» и умения её рассчитывать (основа для успешного освоения ОВР).
- Алгоритм составления уравнений ОВР методом электронного баланса: типовые ошибки и способы их предупреждения.
- Классификация ОВР: межмолекулярные, внутримолекулярные, диспропорционирования — методика изучения.
- Использование видеодемонстраций и виртуальных лабораторий для визуализации окислительно-восстановительных процессов.

3. Химическая связь и строение вещества: преодоление абстрактности темы (задание 05)

- Моделирование как метод изучения строения вещества: шаростержневые модели, 3D-визуализации, анимации.
- Алгоритм определения типа химической связи по разности электроотрицательности: отработка на типовых примерах.
- Связь типа связи и кристаллической решётки с физическими свойствами вещества: как сделать тему наглядной.
- Межпредметная интеграция с физикой (электростатика, кулоновские силы) для углублённого понимания природы ионной связи.

Блок 4. Трансляция эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ОГЭ

1. Система подготовки к ОГЭ по химии: опыт ОО со стабильно высокими результатами

35 ОО региона (18,6% от общего числа) показали 100%-е качество обучения при количестве участников от 5 человек. ГБНОУ ПО «Губернский лицей» и ФКОУ СОШ им. А.Н. Радищева г. Кузнецк-12 демонстрируют стабильно высокие результаты три года подряд. Ещё 8 ОО — два года подряд.

- Презентация системы подготовки к ОГЭ по химии от педагогов Губернского лицея и ФКОУ СОШ им. А.Н. Радищева г. Кузнецк-12: организация урочной и внеурочной деятельности, система контроля, работа с одарёнными детьми.
- Особенности преподавания химии в гимназиях и лицеях: как сочетать высокие результаты ОГЭ с углублённым изучением предмета (опыт МБОУ гимназии № 44, ФЭЛ № 29, МБОУ гимназии № 1 г. Кузнецка).
- Опыт массовых СОШ со 100%-м качеством обучения (МБОУ СОШ № 30, № 58, № 66, № 69, № 80 г. Пензы, МБОУ СОШ № 1 г. Спасска, МБОУ СОШ № 2 г. Нижний Ломов и др.): как достичь высоких результатов при разнородном контингенте.
- Организация внутришкольной системы мониторинга качества подготовки к ОГЭ: диагностика, коррекция, индивидуальные траектории.

2. Эффективные приёмы и технологии обучения химии, обеспечивающие высокое качество ОГЭ

- Мастер-класс: «Отработка заданий базового уровня на каждом уроке: приёмы включения тестовых заданий в структуру занятия».
- Технология формирующего оценивания на уроках химии: как своевременно выявлять и корректировать пробелы.
- Приёмы визуализации учебного материала: опорные конспекты, интеллект-карты, инфографика по темам «Строение атома», «ПСХЭ», «Классы неорганических веществ», «Типы химических реакций».
- Методика организации лабораторного практикума в условиях дефицита оборудования: опыт ОО, успешно выполняющих задание 23.
- Использование цифровых образовательных ресурсов и онлайн-платформ для подготовки к ОГЭ: обзор эффективных инструментов.
- Система работы с родителями обучающихся, выбравших химию для ОГЭ: информирование, вовлечение, совместный контроль.

3. Адресная работа с группами риска: опыт ОО, сокративших долю «2» до нуля

- Система раннего выявления обучающихся группы риска: диагностические срезы, критерии отнесения к группе риска.
- Методика адресной коррекционной работы: индивидуальные образовательные маршруты, дополнительные занятия, наставничество.
- Практика организации разноуровневого обучения на уроках химии: как сочетать подготовку «отличников» и «троечников» в одном классе.
- Обмен опытом ОО, вышедших из «зоны риска»: какие меры дали наибольший эффект.

- Психолого-педагогическое сопровождение слабоуспевающих обучающихся: мотивация, снятие тревожности, формирование уверенности.

4. Наставничество и горизонтальное обучение как инструмент повышения качества преподавания химии

- Организация партнёрских пар «ОО с высокими результатами — ОО с низкими результатами»: взаимопосещение уроков, совместное планирование, тьюторское сопровождение.
- Формат «открытого урока» как инструмент трансляции эффективных практик: критерии эффективности, методика анализа.
- Создание межшкольных методических объединений учителей химии на уровне муниципального района: опыт, проблемы, перспективы.
- Роль регионального УМО и ИРО в координации горизонтального обучения учителей химии.

3.3.2. 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

1. Приоритетные направления повышения квалификации

Анализ результатов ОГЭ-2026 выявил следующие критические дефициты предметной подготовки обучающихся, которые должны стать содержательной основой программ повышения квалификации учителей химии:

Направление 1. Методика обучения решению расчётных задач (задание 22 — 43,1% выполнения)

Содержание программ ПК:

- Типология расчётных задач ОГЭ: вычисление количества вещества, массы, объёма по уравнению реакции; вычисление массовой доли растворённого вещества.
- Методика поэтапного формирования расчётных умений: от простых пропорций к комбинированным задачам.
- Алгоритмизация решения: универсальные схемы, визуальные опоры, приёмы самопроверки.
- Диагностика типичных ошибок: путаница в единицах измерения, неверный перевод массы раствора в массу чистого вещества, ошибки в стехиометрических соотношениях.

Направление 2. Методика формирования практических и экспериментальных умений (задание 23, К1 — 61,6%, К2 — 47,2%)

Содержание программ ПК:

- Организация реального (не виртуального) химического эксперимента на уроках: планирование, выбор реактивов и посуды, фиксация наблюдений, формулирование выводов.
- Качественные реакции на ионы: систематизация, опорные таблицы, тренажёры.

- Техника безопасности: отработка не на уровне заучивания правил, а через моделирование проблемных ситуаций.
- Практикум по планированию мысленного эксперимента (задание 23): критерии оценки, типовые ошибки, приёмы обучения.

Направление 3. Методика изучения химических свойств веществ (задания 08 — 69,4%, 09, 10)

Содержание программ ПК:

- Системно-деятельностный подход к изучению свойств классов неорганических веществ: отказ от механического заучивания в пользу прогнозирования свойств на основе строения.
- Составление опорных схем и обобщающих таблиц по химическим свойствам оксидов, кислот, оснований, солей.
- Генетическая взаимосвязь классов веществ как инструмент систематизации (задание 21).
- Типичные ошибки учащихся при составлении уравнений реакций и приёмы их предупреждения.

Направление 4. Теория электролитической диссоциации и ионные уравнения (задания 13 — 87,1%, 14 — 86,1%)

Содержание программ ПК:

- Пропедевтика ТЭД: подготовительные упражнения на классификацию веществ, определение растворимости, зарядов ионов.
- Методика обучения составлению полных и сокращённых ионных уравнений: алгоритмы, тренажёры, работа с таблицей растворимости.
- Дифференцированные приёмы для слабоуспевающих: визуализация диссоциации, моделирование процессов на ионном уровне.

Направление 5. Развитие метапредметных умений средствами химии

Содержание программ ПК:

- Формирование УУД «классификация» на материале неорганических веществ и типов реакций.
- Развитие умения устанавливать причинно-следственные связи: строение → свойства → применение.
- Обучение школьников приёмам смыслового чтения химических текстов, таблиц, графиков.
- Формирование регулятивных УУД: самопроверка, рефлексия, корректировка ошибок.

2. Рекомендуемые формы повышения квалификации

Форма	Содержание	Целевая аудитория
Курсы ПК (36–72 ч.)	Комплексная программа по направлениям 1–5 с итоговой аттестацией	Учителя химии с низкими результатами ОГЭ
Практико-ориентированные семинары (8–16 ч.)	Решение расчётных задач всех типов; планирование эксперимента	Все учителя химии
Мастер-классы на базе ОО с высокими	Демонстрация эффективных методик, обмен	Учителя химии, методисты РМО

Форма	Содержание	Целевая аудитория
результатами	опытом	
Стажировки	Погружение в практику работы учителей-лидеров	Учителя из ОО с низкими результатами
Адресные консультации	Разбор конкретных заданий, анализ ошибок учащихся конкретной ОО	Учителя ОО из «зоны риска»
Дистанционные модули	Алгоритмы решения задач; классификация веществ и реакций; ТЭД	Широкий круг учителей

3. Адресный подход к ОО с низкими результатами

Рекомендуется организация адресной методической поддержки учителям химии из ОО, стабильно попадающих в список школ с низкими результатами (МОУ СОШ с. Пригородное, МБОУ ЦО № 1 г. Пензы, МОУ СОШ с. Трескино, МБОУ СОШ № 1 р.п. Башмаково, ГБОУ ПО «Губернский казачий кадетский корпус», МБОУ ООШ р.п. Сосновоборск), а также учителям из АТЕ «зоны риска» (Пачелмский, Сосновоборский, Башмаковский, Камешкирский, Земетчинский районы), включающую:

- диагностику профессиональных дефицитов педагогов;
- индивидуальные планы профессионального развития;
- регулярное тьюторское сопровождение;
- мониторинг результативности через контрольные срезы обучающихся.

4. Содержательные акценты для всех программ ПК

1. Переход от «натаскивания» на задания КИМ к системному формированию предметных и метапредметных результатов.
2. Приоритет реального химического эксперимента над виртуальным; лабораторный практикум как обязательный компонент ПК.
3. Обучение приёмам дифференцированной работы: стратегия «от простого алгоритмизируемого к сложному содержательному» для слабых учащихся.
4. Использование визуальных опор (ПСХЭ, таблица растворимости, ряд активности металлов, опорные конспекты-схемы) как инструмента инклюзии слабоуспевающих.
5. Включение в каждую программу ПК модуля по формированию и диагностике метапредметных УУД средствами химии.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ 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>Мишина Марина Павловна</i>	<i>учитель химии муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 20 г. Пензы</i>
<i>Парамонова Галина Анатольевна</i>	<i>ГАОУ ДПО «Институт регионального развития Пензенской области», старший методист центра естественно-математического образования</i>

Специалисты, привлекаемые к подготовке методических рекомендаций на основе результатов ОГЭ 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>Тихомирова Татьяна Николаевна</i>	<i>учитель химии муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 59 г. Пензы</i>
<i>Парамонова Галина Анатольевна</i>	<i>ГАОУ ДПО «Институт регионального развития Пензенской области», старший методист центра естественно-математического образования</i>

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
<i>Локоткова Светлана Васильевна</i>	<i>Министерство образования Пензенской области, главный специалист-эксперт Управления образовательной политики общего образования</i>