

ГЛАВА 2.

Методический анализ результатов ОГЭ по химии

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ОГЭ ПО ХИМИИ

1.1. Количество¹ участников экзаменов по химии (за 3 года)

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.-1

Экзамен	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ОГЭ	2094	8	2187	8	2025	7,84
ГВЭ-9	1	0	0	0	0	0,0

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

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.-2

Пол	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	1397	66,71	1435	65,61	1333	65,83
Мужской	697	33,29	752	34,39	692	34,17

1.3. Количество участников ОГЭ по учебному предмету по категориям²

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.-3

№ п/п	Участники ОГЭ	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Обучающиеся СОШ	1448	69,15	1545	70,64	1426	70,42

¹ Количество участников основного периода проведения ОГЭ

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

№ п/п	Участники ОГЭ	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
2.	Обучающиеся СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	186	8,88	197	9,01	193	9,53
3.	Обучающиеся гимназий	217	10,36	233	10,65	185	9,14
4.	Обучающиеся лицеев	206	9,84	189	8,64	186	9,19
5.	Обучающиеся ООШ	26	1,24	14	0,64	18	0,89
6.	Обучающиеся СОШ-интернатов	7	0,33	2	0,09	11	0,54
7.	Обучающиеся кадетских школ	4	0,19	7	0,32	6	0,3

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по химии

По сравнению с прошлым годом количество участников ОГЭ по химии в регионе уменьшилось на 7,4%, по сравнению с 2024 г уменьшилось 3,3%.

Наибольшее количество участников – выпускники средних общеобразовательных школ (70,42% от общего количества экзаменуемых), причем данный показатель остался практически без изменений в анализируемом периоде за 3 года, поскольку это преобладающий тип образовательных организаций в области. Замыкающими – средняя образовательная школа-интернат (11 чел. (0,54%)), кадетская школа (6 чел. (0,3%)).

Преимущественно ОГЭ по химии выбирают девушки. Это объясняется тем, что этот предмет необходим в основном для получения «женских» профессий в колледжах, например, фармацевтика и ветеринария. Также его сдают те, кто собирается поступать в медицинский или профильный химико-биологический класс.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО ХИМИИ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ОГЭ по химии в 2026 г.

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)

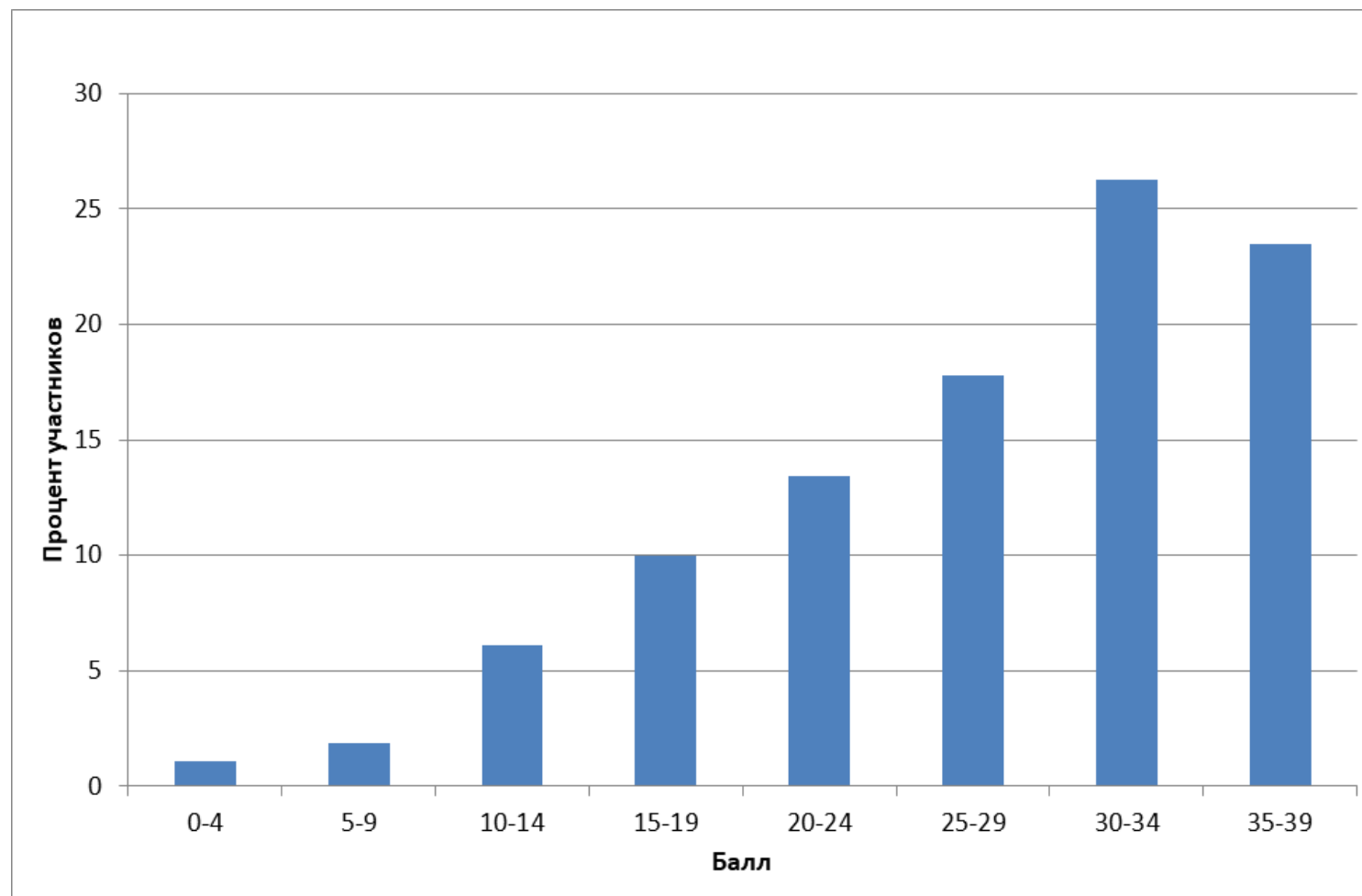


Рис. 1. Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ по химии в 2026 г

2.2. Динамика результатов ОГЭ по химии

Таблица 2-4

Получили отметку	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
«2»	84	4,01	92	4,21	60	2,96
«3»	470	22,45	497	22,73	362	17,88
«4»	724	34,57	772	35,3	690	34,07
«5»	816	38,97	826	37,77	913	45,09

2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Алексеевский	9	2	22,2	2	22,2	5	55,6	0	0,0
2.	Быковский	17	0	0,0	7	41,2	6	35,3	4	23,5
3.	Городищенский	47	0	0,0	10	21,3	13	27,7	24	51,1
4.	Даниловский	5	1	20,0	1	20,0	2	40,0	1	20,0
5.	Дубовский	9	0	0,0	0	0,0	3	33,3	6	66,7
6.	Еланский	25	0	0,0	3	12,0	8	32,0	14	56,0
7.	Жирновский	32	0	0,0	10	31,3	13	40,6	9	28,1
8.	Иловлинский	14	0	0,0	4	28,6	6	42,9	4	28,6
9.	Калачевский	20	0	0,0	4	20,0	8	40,0	8	40,0
10.	Камышинский	15	0	0,0	3	20,0	2	13,3	10	66,7
11.	Киквидзенский	9	1	11,1	4	44,4	1	11,1	3	33,3
12.	Клетский	4	1	25,0	2	50,0	0	0,0	1	25,0
13.	Котельниковский	22	0	0,0	3	13,6	8	36,4	11	50,0
14.	Котовский	27	2	7,4	6	22,2	10	37,0	9	33,3
15.	Кумылженский	21	0	0,0	3	14,3	8	38,1	10	47,6
16.	Ленинский	11	0	0,0	0	0,0	7	63,6	4	36,4
17.	Нехаевский	9	0	0,0	3	33,3	3	33,3	3	33,3
18.	Николаевский	37	0	0,0	7	18,9	10	27,0	20	54,1
19.	Новоаннинский	13	0	0,0	1	7,7	4	30,8	8	61,5

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
20.	Новониколаевский	12	0	0,0	1	8,3	4	33,3	7	58,3
21.	Октябрьский	20	0	0,0	0	0,0	3	15,0	17	85,0
22.	Ольховский	8	0	0,0	2	25,0	1	12,5	5	62,5
23.	Палласовский	33	0	0,0	2	6,1	8	24,2	23	69,7
24.	Руднянский	7	0	0,0	0	0,0	2	28,6	5	71,4
25.	Светлоярский	22	0	0,0	5	22,7	12	54,5	5	22,7
26.	Серафимовичский	12	1	8,3	5	41,7	2	16,7	4	33,3
27.	Среднеахтубинский	62	1	1,6	24	38,7	9	14,5	28	45,2
28.	Старополтавский	7	0	0,0	1	14,3	3	42,9	3	42,9
29.	Суровикинский	45	1	2,2	14	31,1	15	33,3	15	33,3
30.	Урюпинский	8	0	0,0	4	50,0	3	37,5	1	12,5
31.	Фроловский	3	0	0,0	0	0,0	2	66,7	1	33,3
32.	Чернышковский	19	0	0,0	2	10,5	8	42,1	9	47,4
33.	Ворошиловский	90	1	1,1	9	10,0	33	36,7	47	52,2
34.	Дзержинский	204	0	0,0	44	21,6	70	34,3	90	44,1
35.	Кировский	74	0	0,0	8	10,8	31	41,9	35	47,3
36.	Красноармейский	101	2	2,0	28	27,7	36	35,6	35	34,7
37.	Краснооктябрьский	135	2	1,5	11	8,1	47	34,8	75	55,6
38.	Советский	96	1	1,0	19	19,8	31	32,3	45	46,9
39.	Тракторозаводский	122	10	8,2	19	15,6	47	38,5	46	37,7
40.	Центральный	118	3	2,5	12	10,2	41	34,7	62	52,5
41.	г. Волжский	266	18	6,8	52	19,5	89	33,5	107	40,2
42.	г. Камышин	63	6	9,5	11	17,5	28	44,4	18	28,6
43.	г. Михайловка	61	6	9,8	14	23,0	19	31,1	22	36,1
44.	г. Урюпинск	47	0	0,0	1	2,1	16	34,0	30	63,8
45.	г. Фролово	44	1	2,3	1	2,3	13	29,5	29	65,9

2.4. 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	3,16	19,35	33,8	43,69	77,49	96,84
2.	Обучающиеся СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	3,11	18,13	36,27	42,49	78,76	96,89
3.	Обучающиеся гимназий	2,7	10,27	37,84	49,19	87,03	97,3
4.	Обучающиеся лицеев	1,08	14,52	30,65	53,76	84,41	98,92
5.	Обучающиеся ООШ	11,11	16,67	50,0	22,22	72,22	88,89
6.	Обучающиеся СОШ-интернатов	0,0	9,09	9,09	81,82	90,91	100,0
7.	Обучающиеся кадетских школ	0,0	16,67	16,67	66,67	83,33	100,0

2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по химии⁵

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.	Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение "Средняя с углубленным изучением отдельных предметов школа № 5" городского округа город Фролово	0,0	100,0	100,0
2.	Муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя	0,0	100,0	100,0

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

⁴ Указывается доля обучающихся от общего числа участников по химии

⁵ Рекомендуются 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)
	школа № 78 Краснооктябрьского района Волгограда"			
3.	муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя школа № 27 Тракторозаводского района Волгограда"	0,0	100,0	100,0
4.	Муниципальное общеобразовательное учреждение "Лицей № 2 Краснооктябрьского района Волгограда"	0,0	100,0	100,0
5.	муниципальное общеобразовательное учреждение "Гимназия № 11 Дзержинского района Волгограда"	0,0	100,0	100,0
6.	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Гимназия" городского округа город Урюпинск Волгоградской области	0,0	100,0	100,0
7.	муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя школа № 123 Ворошиловского района Волгограда"	0,0	100,0	100,0
8.	Муниципальное общеобразовательное учреждение "Лицей № 10 Кировского района Волгограда"	0,0	100,0	100,0
9.	Муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя школа № 77 Кировского района Волгограда"	0,0	100,0	100,0
10.	Муниципальное общеобразовательное учреждение "Лицей № 5 имени Ю.А. Гагарина Центрального района Волгограда"	0,0	96,9	100,0

2.6. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших самые низкие результаты ОГЭ по химии⁵

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.	муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя школа № 17 имени К. Нечаевой г. Волжского Волгоградской области"	20,0	73,3	80,0
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя школа № 16 городского округа - город Камышин Волгоградской области	18,2	54,5	81,8
3.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя школа № 2 с углубленным изучением отдельных предметов г. Котово" Котовского муниципального района Волгоградской области	16,7	58,3	83,3
4.	муниципальное общеобразовательное учреждение "Гимназия г. Волжского Волгоградской области"	16,7	75,0	83,3
5.	Муниципальное общеобразовательное учреждение "Гимназия № 1 Центрального района Волгограда"	15,8	73,7	84,2
6.	муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя школа № 14 "Зеленый шум" г. Волжского Волгоградской области"	14,3	71,4	85,7
7.	муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя школа № 18 имени Героя Советского Союза Д.М. Карбышева г. Волжского Волгоградской области"	10,0	70,0	90,0
8.	муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя школа № 26 Тракторозаводского района Волгограда"	9,1	36,4	90,9
9.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя школа № 18 городского округа - город Камышин Волгоградской области	9,1	72,7	90,9
10.	муниципальное общеобразовательное учреждение "Лицей №3 Тракторозаводского района Волгограда"	6,7	86,7	93,3

2.7. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по химии в 2026 году и в динамике

Среди АТЕ наибольшее количество участников ЕГЭ по химии зарегистрировано в г. Волгограде - 940 (46,42%), при этом доля участников по сравнению с прошлым годом немного уменьшилась. Среди районов города по числу участников лидирует Дзержинский: доля участников составила 21,7% от участников областного центра. Этот факт можно связать с тем, что по численности населения данный район является первым по численности населения в г. Волгограде, а также во многих школах района химия преподается на углубленном уровне. Среди городов областного подчинения по числу участников ЕГЭ по химии лидирует г. Волжский – 266 (13,14%), что также является стабильным показателем. Самая низкая доля в г. Фролово - 44 (2,17%).

Учащиеся всех типов ОО показали высокий уровень обученности – 89-100 %. Более высокое качество обучения достигнуто в лицеях и гимназиях, в которых 85-87 % участников ОГЭ по химии получили отметки «4» и «5». Что объясняется участием в экзамене выпускников, ориентированных на углубленное изучение химии и рассматривающих возможность обучения в профильных естественнонаучных профессионального образования соответствующей направленности.

В соответствии с диаграммой распределения первичных баллов 27 % обучающихся набрали 30-34 баллов. Доля участников ОГЭ основного периода, не набравших минимального количества баллов, по сравнению с 2025 годом значительно уменьшилась (на 34,8%). Доля участников, получивших отметку «5» увеличилась на 9,5 %.

Максимальное значение учащихся, получивших «5» - (Октябрьский район), однако число участников ОГЭ по химии в этом районе 20 человек, «2», «3» никто не получил. Наилучшие показатели в Волгограде продемонстрировали ученики Краснооктябрьского района (55,6% - «5»), 135 участников ОГЭ.

Есть обучающиеся, не преодолевшие минимальный порог баллов. Высокие доли учащихся, получивших отметку «2», в Клетском (25 %), Алексеевском (22,2 %) и Даниловском (20,0 %) районах.

В перечень образовательных учреждений, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по химии, вошли 10 общеобразовательные организаций. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее низкие результаты ОГЭ по химии, представлен в таблице 2-8. Наличие неудовлетворительных отметок свидетельствует, возможно, об ошибочном представлении выпускника о своих возможностях и знаниях по предметному содержанию и недостаточной осознанности в части выбора экзамена.

Успешно (без получивших отметку «2») справились с экзаменом в 18 АТЕ Волгоградской области.

В целях 100% освоения ФГОС по химии в 9 классе необходимо использовать опыт работы образовательных организаций, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по химии, включить в методическую работу

в регионе учителей лучших школ, обеспечить поддержку учителей химии муниципальными и региональной методическими службами.

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 таблице 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 таблице 2-10.

Таблица 2-9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложност и задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества	Б	80,48	26,67	54,7	82,11	92,93
2	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента	Б	90,86	46,67	78,73	91,92	97,71
3	Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева	Б	81,86	40,0	62,71	83,12	91,19
4	Валентность. Степень окисления химических элементов	П	87,91	21,67	71,41	89,54	97,5
5	Строение вещества. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	Б	89,18	15,0	72,1	92,93	97,93
6	Строение атома. Строение электронных оболочек	Б	85,69	31,67	63,81	86,58	97,17

⁶ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nt} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, t – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева						
7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	Б	87,56	18,33	69,06	90,76	96,95
8	Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	Б	77,24	10,0	43,09	77,78	94,67
9	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	П	81,37	25,0	54,42	82,76	94,61
10	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	П	76,13	9,17	45,44	73,95	94,23
11	Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	Б	80,04	6,67	52,21	82,25	94,12
12	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях	П	76,52	12,5	44,89	75,97	93,58
13	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)	Б	79,84	5,0	46,41	81,67	96,52
14	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	Б	79,55	15,0	43,37	81,96	96,19
15	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	Б	86,04	26,67	61,05	90,19	96,63
16	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов	Б	55,01	10,0	22,93	55,56	70,18

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложност и задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций						
17	Определение характера среды раствора кислот и щёлочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ионы аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)	П	75,61	10,83	33,98	78,21	94,29
18	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	Б	71,63	3,33	35,36	70,42	91,29
19	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций	Б	68,88	8,33	30,94	68,54	88,03
20	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	В	70,67	15,0	33,52	63,78	94,12
21	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления	В	61,13	1,11	17,68	50,17	90,42
22	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	В	39,89	0,0	5,25	21,69	69,86
23(К1)	Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV–VII групп и их соединений»;	В	54,33	4,17	21,13	38,89	82,32

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	«Металлы и их соединения». Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ион аммония; катионы изученных металлов, а также бария, серебра, кальция, меди и железа)						
23(К2)	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов	В	70,8	13,33	42,45	58,63	94,89

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 выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
1	0	73,33	45,3	17,89	7,07
1	1	26,67	54,7	82,11	92,93
2	0	53,33	21,27	8,08	2,29
2	1	46,67	78,73	91,92	97,71
3	0	60,0	37,29	16,88	8,81
3	1	40,0	62,71	83,12	91,19
4	0	68,33	14,92	2,45	0,11
4	1	20,0	27,35	16,02	4,79
4	2	11,67	57,73	81,53	95,1
5	0	85,0	27,9	7,07	2,07
5	1	15,0	72,1	92,93	97,93
6	0	68,33	36,19	13,42	2,83
6	1	31,67	63,81	86,58	97,17
7	0	81,67	30,94	9,24	3,05
7	1	18,33	69,06	90,76	96,95

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
8	0	90,0	56,91	22,22	5,33
8	1	10,0	43,09	77,78	94,67
9	0	65,0	32,32	7,36	1,85
9	1	20,0	26,52	19,77	7,07
9	2	15,0	41,16	72,87	91,08
10	0	86,67	46,96	18,47	2,5
10	1	8,33	15,19	15,15	6,53
10	2	5,0	37,85	66,38	90,97
11	0	93,33	47,79	17,75	5,88
11	1	6,67	52,21	82,25	94,12
12	0	75,0	43,65	11,11	0,65
12	1	25,0	22,93	25,83	11,53
12	2	0,0	33,43	63,06	87,81
13	0	95,0	53,59	18,33	3,48
13	1	5,0	46,41	81,67	96,52
14	0	85,0	56,63	18,04	3,81
14	1	15,0	43,37	81,96	96,19
15	0	73,33	38,95	9,81	3,37
15	1	26,67	61,05	90,19	96,63
16	0	90,0	77,07	44,44	29,82
16	1	10,0	22,93	55,56	70,18
17	0	80,0	53,59	11,83	1,74
17	1	18,33	24,86	19,91	7,94
17	2	1,67	21,55	68,25	90,32
18	0	96,67	64,64	29,58	8,71
18	1	3,33	35,36	70,42	91,29
19	0	91,67	69,06	31,46	11,97
19	1	8,33	30,94	68,54	88,03
20	0	75,0	53,31	20,92	0,65

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
20	1	10,0	10,77	11,98	2,18
20	2	10,0	17,96	21,93	11,32
20	3	5,0	17,96	45,17	85,85
21	0	96,67	71,55	34,34	2,18
21	1	3,33	12,71	14,57	5,55
21	2	0,0	6,91	17,32	11,1
21	3	0,0	8,84	33,77	81,18
22	0	100,0	89,5	67,97	19,59
22	1	0,0	7,18	12,7	11,75
22	2	0,0	1,38	5,63	8,16
22	3	0,0	1,93	13,71	60,5
23(K1)	0	93,33	70,17	49,21	8,38
23(K1)	1	5,0	17,4	23,81	18,61
23(K1)	2	1,67	12,43	26,98	73,01
23(K2)	0	78,33	51,1	35,64	2,39
23(K2)	1	11,67	4,7	3,9	0,76
23(K2)	2	1,67	9,94	9,38	6,64
23(K2)	3	8,33	34,25	51,08	90,21

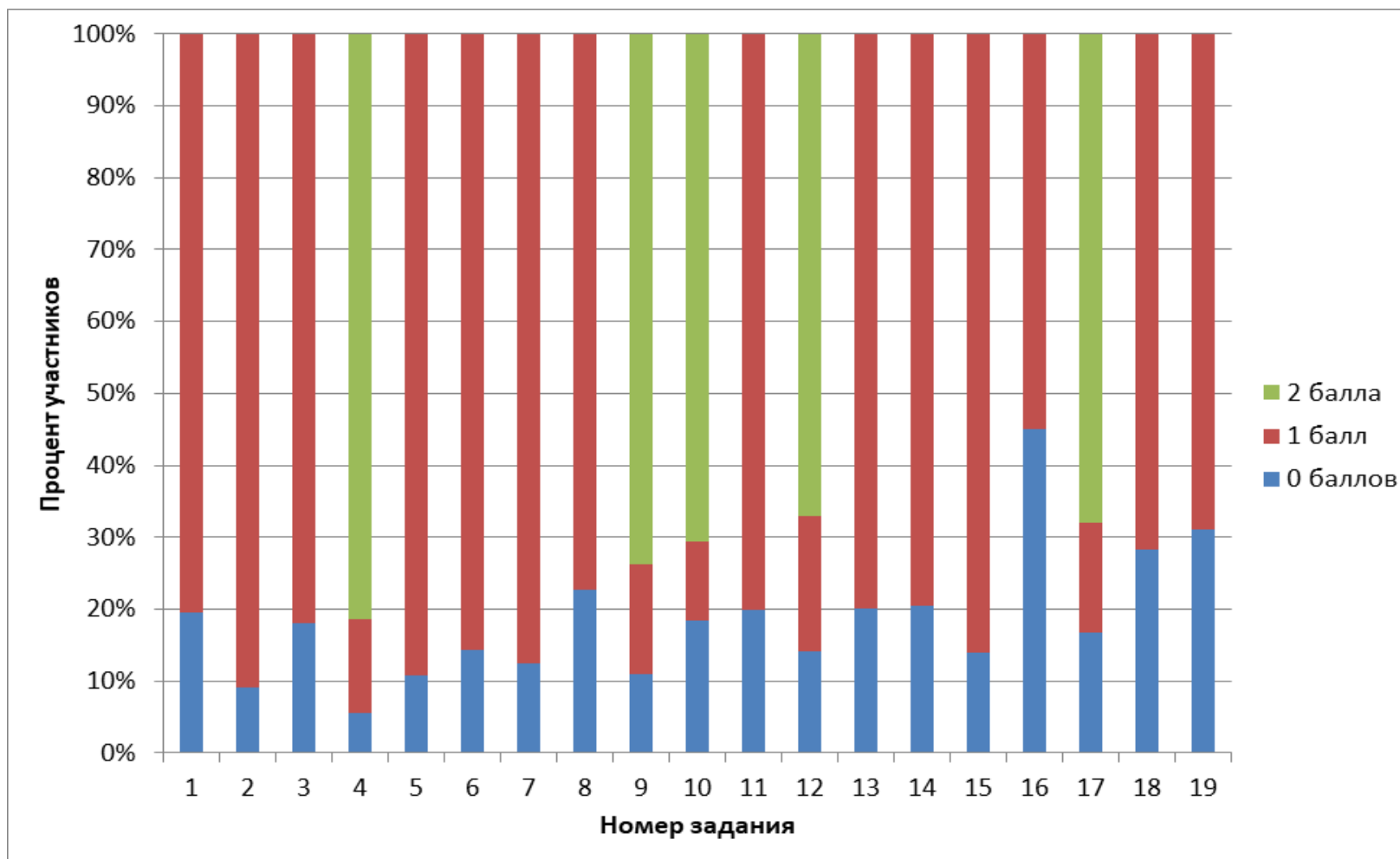


Рис. 3. Процент выполнения заданий с краткими ответами

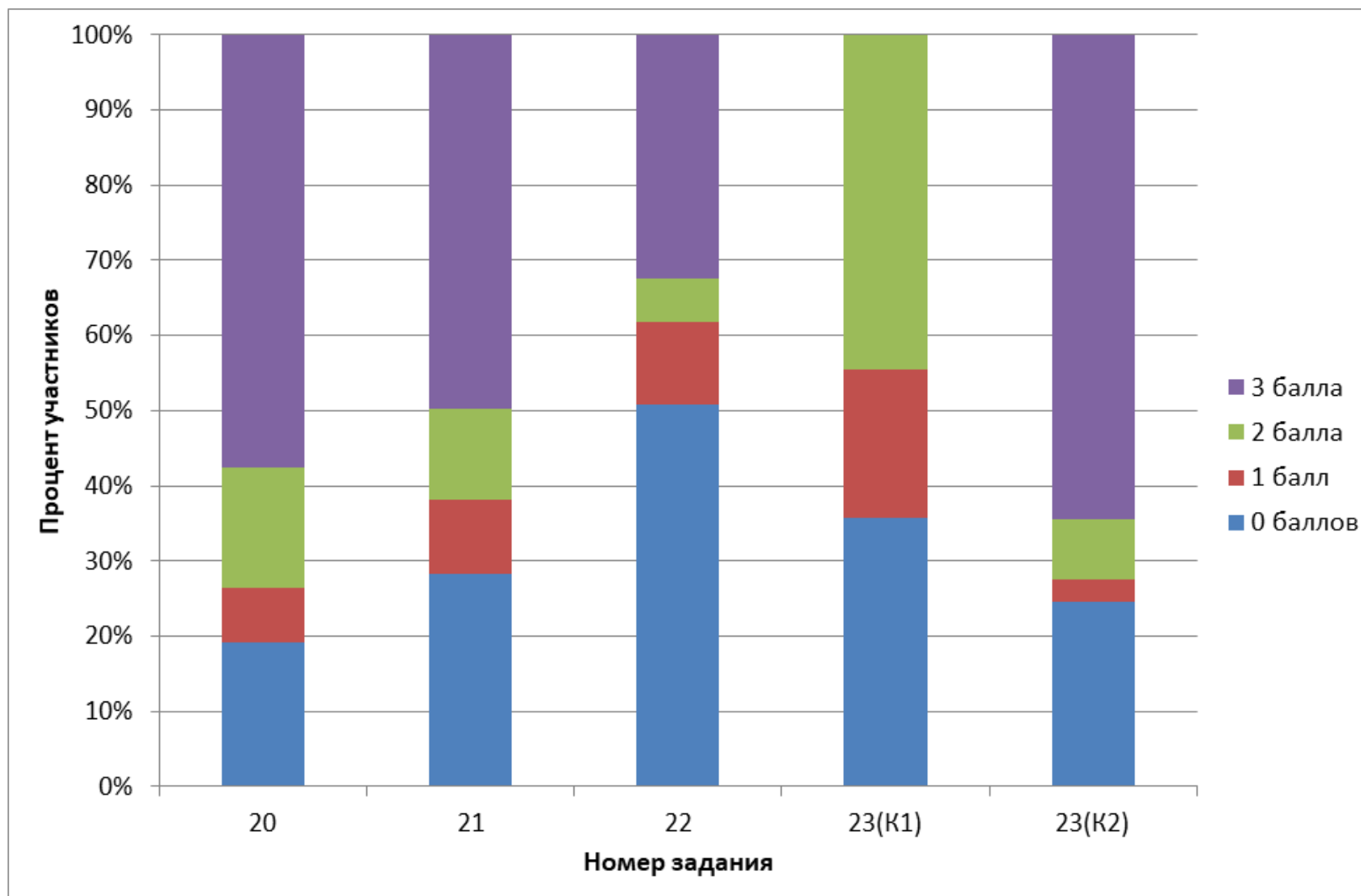


Рис.4. Процент выполнения заданий с развернутыми ответами

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», %
1	2	3	4	5
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	Задание 2: Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента (46,67% - процент выполнения) Задание 3: Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева (40%)	Задание 2: Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента (78,73% - процент выполнения) Задание 5: Строение вещества. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая (72,1%)		
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	Задание 18: Вычисление массовой доли химического элемента в веществе (3,33% - процент выполнения)	Задание 16: Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение	Задание 16: Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование.	

	Задание 13: Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щёлочей и солей (средних) (5,0%) Задание 11: Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии (6,67%) Задание 19: Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций (8,33%)	смесей и очистка веществ. Приготовление растворов Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций (22,93% - процент выполнения) Задание 19: Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций (30,94%) Задание 18: Вычисление массовой доли химического элемента в веществе (35,36%)	Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций (55,56% - процент выполнения) Задание 19: Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций (68,54%)	
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	Задание 9: Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ (25,% - процент выполнения) Задание 4: Валентность. Степень окисления химических элементов (21,67%)	Задание 4: Валентность. Степень окисления химических элементов (71,41% - процент выполнения) Задание 9: Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных	Задание 4: Валентность. Степень окисления химических элементов (89,54% - процент выполнения) Задание 9: Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных	Задание 4: Валентность. Степень окисления химических элементов (97,5%)

		веществ (54,42%)	веществ (82,76%)	
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		Задание 17: Определение характера среды раствора кислот и щёлочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ионы аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак) (33,98% - процент выполнения)	Задание 10: Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ (73,95% - процент выполнения) Задание 12: Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях (75,97%)	Задание 12: Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях (93,58%)
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		Задание 20: Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель (33,52% - процент выполнения) Задание 23(К2): Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов (42,45%)	Задание 20: Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель (63,78% - процент выполнения) Задание 23(К2): Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов	Задание 20: Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель (94,12% - процент выполнения) Задание 23(К2): Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов (94,89%)

			(58,63%)	
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			Задание 22: 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 (21,69% - процент выполнения) Задание 23(K1): Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV–VII групп и их соединений»; «Металлы и их соединения». Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ион аммония; катионы изученных металлов, а также бария, серебра, кальция, меди и железа) (38,89%)	Задание 22: 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 (69,86% - процент выполнения)

3.1.2. Прочие результаты статистического анализа (при наличии)

Свыше 80% участников выполнили следующие задания:

- Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества (задание №1, средний процент выполнения 80,48%) - Б.
- Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента (задание №2, средний процент выполнения 90,86%) - Б.
- Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева (задание №3, средний процент выполнения 81,86%) - Б.
- Валентность. Степень окисления химических элементов (задание №4, средний процент выполнения 83,68%) - П.
- Строение вещества. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая (задание №5, средний процент выполнения 89,18%) - Б.
- Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева (задание №6, средний процент выполнения 85,69%) - Б.
- Классификация и номенклатура неорганических веществ (задание №7, средний процент выполнения 87,56%) - Б.
- Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель (задание №15, средний процент выполнения 86,04%) - Б.

Типичные затруднения:

Задание базового уровня, выполненное с минимальной результативностью, это задание под номером 16, средний процент выполнения 55,01% (54,55% в 2025 г).

Проверяемые элементы содержания: 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. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

Это еще раз подтверждает необходимость выполнения практической части, определяемой программой, в «реальном» варианте, проведение так называемого «натурного» эксперимента. Необходимо поэтапное обучение

обучающихся выполнению химических опытов: от наблюдений к их описанию, от описаний к выводам, от простых опытов к сложным и т.д. Именно отсутствие у обучающихся четко отработанной техники эксперимента, недостаточность умений в работе с информацией, преобразовании ее в новую форму, недостаточный уровень знаний об областях применения и использования веществ вызывает сложность при выполнении этого задания.

Задание 19 тоже вызывало сложность у всех групп участников. Средний процент выполнения 68,88%, что на 23,43% больше, в сравнении с прошлым годом. В задании 19 проверяемые элементы содержания: химическое загрязнение окружающей среды и его последствия, человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Данные проверяемые элементы содержания рассматриваются при изучении проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни, при рассмотрении вопросов бытовой химической грамотности, химического загрязнения окружающей среды и его последствий. Кроме того, в этом задании необходимо провести расчеты, что так же вызывает сложности.

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

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

Темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 2 Таблицы 11).

У обучающихся, получивших отметку «2», в той или иной степени сохранились базовые ориентиры в темах «Строение атома», «Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева», что видно по заданиям, где процент выполнения у этой группы достигает 40 % и выше: Понимание связи положения элемента в Периодической системе с характеристиками строения атома (задания 2 и 3) — по 46,67 % и 40% выполнения, соответственно. У некоторых учеников сохраняется способность работать с положением элемента

и простейшими числовыми характеристиками (заряд ядра, распределение электронов). У обучающихся, получивших отметку «2», в основном сформированы формализованные, алгоритмизируемые умения, где можно действовать по заученному шаблону без глубокого понимания сути.

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

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 2 Таблицы 11).

Таблица 2-4

№ п/п	Темы программы и несформированные умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ⁷
1.	Свойства простых и сложных веществ (слабое понимание свойств веществ и их взаимосвязи с составом и строением не могут соотнести класс вещества с его типичными реакциями и свойствами, не умеют переносить знания на новые ситуации и прогнозировать поведение веществ)	8,9 класс
2.	Качественные реакции, индикаторы, определение ионов (Недостаточная сформированность практических и экспериментальных умений)	8 класс
3.	Расчёты массовой доли, количества вещества, массы и объёма по уравнениям реакций (Производить расчёты с применением формул)	8 класс
4.	Основные классы неорганической химии и их химические свойства	8-9 класс
5.	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Процессы окисления и восстановления. Электронный баланс окислительно-восстановительной реакции (Умение составлять ОВР)	8-9 класс
6.	Теория электролитической диссоциации. Катионы, анионы. Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации	8-9 класс
7.	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций (Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций)	9 класс

Слабое понимание свойств веществ и их взаимосвязи с составом и строением (задания 8, 9, 10):

⁷ Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ЕГЭ 2026 года по химии.

Задание 8 (свойства простых и сложных веществ) — 10 % у группы «2». Ученики затрудняются соотнести класс вещества с его типичными реакциями и свойствами.

Задания 9 и 10 (прогнозирование свойств веществ и превращений) — 25 % и 9,7 %. Ученики не умеют переносить знания на новые ситуации и прогнозировать поведение веществ.

Неустойчивое владение классификацией и систематизацией неорганических веществ, электролитической диссоциации (задания 7, 11, 13): Задание 13 - 5%, задание 11 – 6,67%, задание 7 – 18,33%, что свидетельствует о проблемах с базовой систематикой неорганических веществ и теорией электролитической диссоциации.

Недостаточная сформированность практических и экспериментальных умений (задания 12, 17, 23):

Задание 17 (качественные реакции, индикаторы, определение ионов) — 10 %.

Задание 12 (химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций) – 12,5%.

Задание 23 (комплексная практическая задача) — 4,17 %. Это показывает, что навыки планирования эксперимента, интерпретации признаков реакций и безопасного обращения с веществами практически не сформированы.

Проблемы с расчётами и применением формул (задание 18, 22): Выполнение — 3,33 % и 0,00% соответственно.

Учащиеся не справляются с расчётами массовой доли, количества вещества, массы и объёма по уравнениям реакций. Это указывает на дефицит математической составляющей химической подготовки. Нет умения интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов

Трудности с составлением уравнений реакций (задания 20, 21): Выполнение — 15 % и 1,11%.

Здесь требуется не просто подставить формулы, а проанализировать тип реакции, подобрать реагенты, учесть условия, окислительно-восстановительные процессы. Знать химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ, подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними. Все эти умения не сформированы.

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

1. Отработка типовых алгоритмов для заданий базового уровня с высокой долей выполнения в группе «3»:

Например, задания 1–6, 11, 15, где группа «3» показывает 50–80 % выполнения. Здесь можно добиться быстрого прогресса за счёт отработки шаблонов и типовых формулировок.

2. Формирование способности прогнозировать свойства веществ на основе состава и строения (минимальный уровень):

Начать с простых пар «класс вещества — типичная реакция» (кислота + металл, кислота + основание, соль + соль) и отрабатывать на 3–5 типовых примерах до автоматизма.

Использовать опорные схемы и таблицы типичных свойств оксидов, кислот, оснований, солей.

3. Практические мини-задачи с чётким алгоритмом:

Отрабатывать отдельные элементы экспериментальных заданий: распознавание среды индикаторами, описание признаков реакции (выпадение осадка, выделение газа), определение типа реакции.

Практиковать безопасные действия и простейшие выводы по образцу: «наблюдаю... значит... вывод...».

4. Расчётные задачи минимального уровня сложности:

Начать с одной формулы, расчета массовой доли элемента. Постепенно добавлять простейшие расчёты по уравнению реакции для одной пары реагент–продукт.

5. Составление уравнений реакций по шаблону:

Сначала — реакции обмена без ОВР, затем — простые ОВР с заранее указанными окислителем и восстановителем. Давать готовые схемы и просить заполнить пропуски, затем переходить к самостоятельному подбору коэффициентов.

6. Работа с классификацией и терминами через карточки и сопоставления:

Учить различать классы веществ, типы связей, виды реакций через многократное сопоставление «формула — класс — свойство». Включать короткие задания на классификацию в каждый урок как «разминку».

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

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

Задание/ группа заданий	Критичные метапредметные умения	Проявления недостаточной сформированности в типичных ошибках
-------------------------	---------------------------------	--

Задания 8, 9, 10 (свойства веществ, прогнозирование реакций)	Познавательные: анализ, сравнение, установление причинно-следственных связей; работа с классификациями и признаками.	Учащиеся не выделяют ключевые признаки классов веществ; путают свойства оксидов/гидроксидов, не соотносят состав и свойства; не могут предсказать возможность реакции на основе свойств реагентов.
Задания 7, 11	Познавательные: устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа.	Не могут объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения. Не умеют классифицировать неорганические вещества, выделять основные классы. Не классифицируют химические реакции.
Задания 17,23 (эксперимент, качественные реакции)	Регулятивные: планирование действий, самоконтроль; познавательные: наблюдение, фиксация результатов, интерпретация данных. Базовые исследовательские действия: Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинноследственных связей и зависимостей объектов между собой. Оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента)	Не могут спланировать простейший эксперимент; не фиксируют наблюдаемые признаки (выпадение осадка, выделение газа, изменение окраски); не делают выводов на основе наблюдений.
Задания 20, 21 (уравнения реакций)	Познавательные: моделирование (составление формул и уравнений), работа с алгоритмами; регулятивные: пошаговая самопроверка.	Нарушают последовательность действий: неверно определяют продукты реакции, не расставляют коэффициенты, не учитывают условия протекания реакций; не проверяют баланс атомов и зарядов.
Задание 18, 22 (расчёты)	Познавательные: работа с формулами, перевод единиц, применение алгоритма; регулятивные: контроль вычислений, проверка реалистичности результата. Самоорганизация: самостоятельно составлять	Не умеют выделять данные из условия; не могут рассчитывать относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента; не могут проводить расчеты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям

	алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений.	химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции. Подставляют величины в формулы без учёта единиц измерения; не проверяют, соответствует ли ответ смыслу задачи (например, массовая доля >100 %).
Задания 16,19 (правила безопасности, работа с информацией)	Коммуникативные и познавательные: понимание инструкций, интерпретация правил и текстов; Регулятивные: самоорганизация при выполнении многошаговых действий.	Не читают условия полностью; игнорируют указания по технике безопасности; не соотносят бытовые ситуации с химическими понятиями (ПДК, коррозия, сплавы).

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Достигнутые (фрагментарно):

- Базовые познавательные действия в рамках «узнавания» и «воспроизведения» по отдельным темам (строение атома, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, валентность, степень окисления, окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель, отдельные алгоритмы составления уравнений) — проявляется в выполнении заданий 1–4, 6, 9, 15 на уровне 20–47 %.

- Элементарная работа с терминами и понятиями в знакомых контекстах.

Недостигнутые:

- Планирование и самоконтроль (регулятивные УУД): учащиеся не умеют разбить задачу на шаги, проверить промежуточные результаты и скорректировать ход решения. Это особенно заметно в экспериментальных и расчётных заданиях.

- Интерпретация и применение знаний в изменённом контексте (познавательные УУД): обучающиеся не переносят знания на новые ситуации (прогнозирование свойств, выбор способа разделения смеси, объяснение признаков реакций).

- Работа с информацией и инструкциями (коммуникативные и познавательные УУД): не умеют извлекать и использовать данные из описания задания, инструкции к эксперименту, бытовых ситуаций.

- Моделирование и схематизация (познавательные УУД): составление уравнений, описание реакций, представление результатов эксперимента в виде выводов и таблиц практически не освоены.

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

При организации целенаправленной работы с обучающимися, которые имеют низкий уровень теоретической подготовки по химии, наряду с повторением, систематизацией и обобщением знаний целесообразно предусмотреть и такое направление работы, как корректировка пробелов в их знаниях.

1. Систематизировать свойства веществ через классификации и признаки. Для заданий 8–10 использовать опорные таблицы по классам неорганических веществ с графами «типичные реакции», «признаки реакций», «продукты реакций». Проводить мини-практикумы (в том числе виртуальные) с обязательной фиксацией наблюдений.

2. Отрабатывать экспериментальные умения через «микрошаги»: сначала — распознавание признаков (газ, осадок, цвет), затем — соотнесение признака с ионом/веществом, далее — планирование простейшего эксперимента и формулирование вывода. Для заданий 17 и 23 подойдут короткие лабораторные работы с чёткими инструкциями и чек-листами.

3. Усилить прикладную и бытовую составляющую (задания 1, 16, 19): разбирать реальные ситуации (ПДК, коррозия металлов, безопасное обращение с веществами, разделение смесей в быту) и связывать их с химическими понятиями.

4. Выстроить поэтапную отработку алгоритмов для заданий 20–22: отдельный урок на составление уравнений реакций, отдельный — на расчётные задачи с пошаговым контролем. Регулярно отрабатывать 2–3 ключевые расчётные формулы и закреплять их на простых задачах. Использовать карточки-шаблоны с обязательными пунктами проверки (коэффициенты, единицы измерения, реалистичность результата).

5. Использовать дифференцированные карточки и задания на «восстановление шага»: например, в уравнении реакции пропущен коэффициент или продукт — учащийся должен найти и исправить ошибку. Это тренирует самоконтроль и внимание к деталям.

6. Регулярно включать задания на интерпретацию данных и формулирование выводов: после любого эксперимента или расчёта просить учащегося кратко записать 1–2 вывода, что наблюдалось и почему, что получилось и насколько это реалистично.

7. Проводить разбор типичных ошибок с акцентом на метапредметные действия: «где был первый шаг», «что нужно было проверить», «какой признак мы упустили». Это помогает формировать навыки самоорганизации и анализа.

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

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

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

Темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 3 Таблицы 11).

Группа получивших отметку «3» демонстрирует устойчивые результаты в диапазоне 40–75 % по ряду заданий, что позволяет выделить сформированные элементы подготовки:

Понимание периодического закона и строения атома (задания 2, 3, 6) — 63–79 %.

Сформированные умения:

- Ученики уверенно работают с положением элемента в Периодической системе, связывают его с составом и строением атома.

- Могут определять состав атома (число протонов, нейтронов, электронов) для первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.

- Распределять электроны по электронным слоям и орбиталям (строение электронных оболочек).

- Понимать физический смысл порядкового номера, номера периода и номера группы.

Умение определять валентность элементов по формулам, степень окисления, заряд иона (задание 4) — 71,41 %.

Это алгоритмизируемое действие отработано у большинства.

Умение определять вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях (задание 5) – 72,1%.

Умение классифицировать неорганические вещества (задание 7) – 71,41%.

Сформированные умения:

- Распознавать и классифицировать вещества по классам: оксиды (основные, кислотные, амфотерные), основания, кислоты, соли (средние).

- Называть вещества по систематической номенклатуре.

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

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 3 Таблицы 11)

Таблица 2-13

№ п/п	Темы программы и несформированные умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Свойства простых и сложных веществ (слабое понимание свойств веществ и их взаимосвязи с составом и строением не могут соотнести класс вещества с его типичными реакциями и свойствами. Не умеют составлять генетические цепочки превращений между различными классами неорганических веществ. Не могут переносить знания на новые ситуации и прогнозировать поведение веществ)	8,9 класс
2.	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения (неумение записывать молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций, в том числе с учетом нерастворимости и малодиссоциирующих веществ)	9 класс
3.	Правила безопасности, лабораторное оборудование и экология (слабо сформированные знания правил работы в школьной лаборатории (нагревание, работа с кислотами/щелочами). Неумение лабораторную посуду и оборудование по назначению. Понимать последствия химического загрязнения окружающей среды и проблемы безопасного использования веществ в быту.	9 класс
4.	Качественные реакции, индикаторы, определение ионов (недостаточная сформированность практических и экспериментальных умений. Неумение определять характер среды раствора с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж). Проводить качественные реакции на указанные ионы и газы)	8,9 класс
5.	Расчет массовой доли элемента (неумение вычислять массовую долю химического элемента в сложном веществе по формуле, с учетом индексов и относительных атомных масс).	8 класс
6.	Расчёты массовой доли, количества вещества, массы и объёма по уравнениям реакций (Производить	8,9 класс

расчёты с применением формул. Пропуск этапа нахождения количества вещества (n) и попытка сразу составить пропорцию из масс/объемов без учета коэффициентов. Неправильное определение вещества, которое дано в избытке, и, как следствие, расчет по неправильному веществу. Потеря размерностей, перепутывание граммов и килограммов, литров и миллилитров)	
--	--

У этой группы участников отсутствует алгоритмическое мышление (расчетные задачи № 22 и № 18). Даже при наличии формулы ученики допускают ошибки в подстановке, переводе единиц, интерпретации условия.

Кроме того, наблюдается глубокий пробел в практико-ориентированных знаниях:

- Ученики не знают, что происходит в пробирке (качественные реакции, индикаторы, осадки/газы) – № 17 и 23(K1).
- Они не связывают химию с реальной жизнью (техника безопасности и экология) – № 16 и 19, хотя это базовые темы. Не хватает умения связать наблюдения, данные и теорию в единый вывод.
- Они не могут выстроить логическую цепочку превращений и записать ионное уравнение (№ 21). Проблемы с подбором реагентов, расстановкой коэффициентов и обоснованием выбора веществ.

Главная проблема – не незнание теории (строение атома они знают хорошо), а неумение применять математический аппарат и отсутствие практических навыков работы с веществами и их свойствами.

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «4»*

Рекомендации для подготовки участников, претендующих на преодоление порога («3» и переход на «4»):

1. Отработать задания 16 и 19. Это базовые задания, дающие легкие баллы, но процент их выполнения у данной группы ниже, чем у многих сложных тем. Ученики просто не читают соответствующие параграфы в учебнике о технике безопасности и экологии.
2. Усилить тренировку по №13 и №14 (диссоциация и ионный обмен). Без этих знаний невозможно решать цепочки превращений (№21) и понимать суть реакций. Нужно отработать правила составления полных и сокращенных ионных уравнений.
3. Не игнорировать расчетные задачи №18. Это просто формула $w = m(\text{эл}) / m(\text{в-ва}) * 100\%$. При текущем результате (35%) это показывает, что ученики боятся математических вычислений в химии. Нужно дать простые алгоритмы.

4. По заданию №22 (расчеты по уравнению). Для получения отметки «3» высокий балл не обязателен, но для перехода на «4» необходимо начать отрабатывать самый простой тип таких задач (нахождение массы/объема продукта по известной массе реагента) по четкому алгоритму: уравнение → моли → пропорция.

5. Уделить внимание №8 (43,09%). Химические свойства оксидов. Это фундамент для понимания цепочек. Отработать таблицу: основной оксид + кислота = соль + вода; кислотный оксид + щелочь = соль + вода.

6. Сформировать «банк типовых реакций» по классам веществ с обязательным разбором условий и признаков. Это закроет пробелы по заданиям 9–10 и повысит выполнение заданий на прогнозирование.

Главная проблема группы с отметкой «3» не в сложной теории (строение атома они знают хорошо), а в неумении применять простые алгоритмы (вычисления, ионные уравнения) и в игнорировании прикладных тем (экология, техника безопасности).

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

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

Задания, требующие знаково-символического моделирования и алгоритмических вычислений:

Задания № 18, № 22 (процент выполнения: 35,36 % и 5,25 % соответственно)

Задействованные познавательные УУД:

Знаково-символические действия – использование химических формул как моделей для количественных расчетов, преобразование размерных величин (г, моль, л, %).

Логические УУД – установление причинно-следственных связей между известной величиной (масса реагента) и искомой (объем газа); выбор основания для составления пропорции по коэффициентам уравнения.

Регулятивные УУД – планирование последовательности шагов решения (уравнение → количество вещества → пропорция → перевод в требуемые единицы); самоконтроль и коррекция промежуточных результатов.

Типичные ошибки (проявление несформированности):

№ 18: неумение «прочитать» формулу как математическую конструкцию – забывают умножить атомную массу на индекс (например, в H_2SO_4 считают только один атом кислорода или водорода). Ошибки самоконтроля: не проверяют сумму массовых долей (она должна давать 100 %).

№ 22: полный сбой алгоритма – участники не записывают уравнение реакции или не уравнивают его; не могут перейти от массы к молям ($n = m/M$); путают, что по коэффициентам считается количество вещества, а не масса; пытаются применить «правило креста» без понимания смысла. Отсутствие планирования приводит к тому, что решение сводится к случайным арифметическим действиям с данными из условия.

Не используют прогнозирование – не оценивают правдоподобность ответа

Задания на логический перенос знаний в новые условия (цепочки превращений, прогнозирование реакций):

Задания № 9, № 10, № 21 (процент выполнения: 54,42 %, 45,44 %, 17,68 %)

Задействованные познавательные УУД:

Логические УУД – анализ состава вещества (класс, степени окисления), синтез – построение последовательности химических превращений, выбор критериев для сравнения свойств веществ (ряд активности металлов, тип оксида).

Регулятивные УУД – самоконтроль при проверке валентности и зарядов в продуктах реакции.

Коммуникативные УУД (для № 21 с записью ионных уравнений) – умение оформлять решение в виде связного текста с использованием химической символики.

Типичные ошибки:

Не могут определить, с каким классом веществ взаимодействует данный реагент (например, не знают, что амфотерный оксид реагирует и с кислотой, и со щелочью).

В цепочке превращений выбирают неправильный реагент для второго шага, т.к. не анализируют предыдущий продукт (разрыв причинно-следственной связи).

В № 21 не могут записать сокращенное ионное уравнение – не распознают малодиссоциирующие вещества (H_2O , NH_2OH) и нерастворимые соли, что требует анализа таблицы растворимости.

Коммуникативный дефицит: даже зная правильные реагенты, не могут кратко и однозначно описать свои действия в бланке, путают индексы и заряды при записи ионов.

Задания с практико-ориентированным содержанием (качественные реакции, среда растворов, эксперимент)

Задания № 17, № 23(К1), № 16 (процент выполнения: 33,98 %, 21,13 %, 22,93 %)

Задействованные познавательные УУД:

Постановка и решение проблемы – распознавание вещества по совокупности признаков (цвет осадка, выделение газа, изменение окраски индикатора).

Логические УУД – подведение под понятие (определение иона по характерной реакции).

Регулятивные УУД – самоконтроль при выборе реактива (проверка по таблице растворимости).

Коммуникативные УУД – аргументация выбора реактива в экспериментальной задаче (№ 23(K1)).

Типичные ошибки (проявление несформированности):

№ 17: участники путают цвет осадка $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (синий) и $\text{Fe}(\text{OH})_3$ (бурый); не знают, что углекислый газ можно определить по помутнению известковой воды, а аммиак – по влажной лакмусовой бумажке. Это следствие недостаточного анализа и отсутствия систематизации признаков.

№ 23(K1): не могут обосновать, почему для распознавания сульфат-иона нужен именно хлорид бария (а не, скажем, нитрат серебра) – не владеют выбором критериев для сравнения. Ошибки самоконтроля: добавляют реактив, дающий осадок с двумя ионами сразу, и не могут интерпретировать результат.

№ 16: задания на правила безопасной работы и лабораторное оборудование требуют применения знаний в практической ситуации (например, почему нагревать пробирку отверстием к себе нельзя). Выполняемость 23 % показывает, что участники не используют жизненный опыт как ресурс для решения – т.е. не устанавливают связь между теорией и реальным действием (недостаток регулятивного компонента – перенос знаний в бытовой контекст).

Задания, где достаточно сформированы метапредметные умения:

Задания № 2, № 4, № 5, № 7 (процент выполнения: 78,73 %, 71,41 %, 72,1 %, 69,06 %)

Задействованные метапредметные умения (достаточный уровень):

Познавательные УУД – извлечение информации из Периодической системы Д.И. Менделеева (№ 2), анализ и классификация по формальным признакам (класс вещества, тип связи, степень окисления).

Регулятивные УУД – выполнение действия по образцу/алгоритму.

Здесь участники действуют в знакомой, стандартной ситуации без необходимости перестраивать алгоритм, поэтому регулятивные умения работают успешно.

Ошибки встречаются редко и носят случайный характер – например, описка в значении степени окисления, которая не исправляется при самоконтроле, но массового характера не носит.

Для группы участников с отметкой «3» наиболее критичным является недостаток регулятивных УУД (планирование, самоконтроль, прогнозирование), который проявляется прежде всего в расчетных и алгоритмических

заданиях. Это сочетается со слабой сформированностью логических познавательных действий (анализ, синтез, выбор оснований для сравнения), что мешает переносу знаний в цепочки превращений и практико-ориентированные задачи.

Ученики неплохо справляются с простым воспроизведением (№ 2 – строение атома, № 7 – классификация), то есть с действиями «по образцу», но теряются при малейшем изменении условий или необходимости многошагового рассуждения. Это говорит о том, что формирование метапредметных умений в процессе обучения было фрагментарным – ученики заучивали факты, но не отрабатывали навыки их применения в измененной ситуации, не учились проверять свои действия и планировать ход решения. Именно этот дефицит дает самые низкие проценты на заданиях с развернутым ответом и расчетами, где требуется не просто помнить, а действовать осознанно.

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Достигнутые (фрагментарно) метапредметных результатах ФГОС:

Логические универсальные действия (познавательные УУД):

Базовые познавательные действия в рамках узнавания и воспроизведения по отдельным темам: учащиеся могут воспроизводить определения и алгоритмы в знакомых контекстах (например, определять степень окисления, умеют находить номер периода/группы, определять валентность по таблице, составлять простейшие уравнения по образцу). Это подтверждается относительно высоким процентом выполнения заданий 2, 3, 4, 5 в группе «3» (62-78 %).

Элементарная работа с терминами и понятиями в стандартных формулировках: учащиеся способны распознавать знакомые термины и использовать их в типовых заданиях без переноса на новые ситуации.

Недостигнутые метапредметные результаты ФГОС:

Планирование и самоконтроль (регулятивные УУД). Учащиеся не умеют разбивать многошаговую задачу на этапы, контролировать промежуточные результаты и корректировать ход решения. Это особенно заметно в экспериментальных, расчётных и комбинированных заданиях (17, 22, 23).

Интерпретация и перенос знаний (познавательные УУД). Ученики не умеют применять знания в изменённом контексте, прогнозировать свойства веществ, выбирать способ разделения смеси, объяснять признаки реакций на основе теоретических представлений.

Работа с информацией и инструкциями (коммуникативные и познавательные УУД). Слабо сформированы навыки извлечения и использования данных из описания задания, инструкции к эксперименту, бытовых ситуаций. Учащиеся часто действуют по шаблону, даже если он не подходит к конкретной задаче.

Моделирование и схематизация (познавательные УУД). Составление уравнений, описание реакций, представление результатов эксперимента в виде выводов и таблиц практически не освоены. Ученики испытывают трудности с формализацией своих рассуждений и представлением результатов в структурированном виде.

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

- Дифференцировать практику: давать задачи с частично заполненными шагами (дано, формула, промежуточные вычисления) и просить завершить решение. Это снижает тревожность и тренирует точность. При решении задач запретить начинать с пропорции. Ввести алгоритм-шаблон (чек-лист) для любой задачи, который проговаривается вслух 5-7 занятий подряд.

- Выстраивать обучение по принципу «от простого к точному»: сначала ученик должен уметь решать типовую задачу, затем — делать это без ошибок и с обоснованием. Формировать привычку к самопроверке: после решения задачи просить ответить на вопросы: «Что было дано?», «Какая формула использована?», «Логичен ли ответ?», «Есть ли единицы измерения?»

- Использовать «карточки-подсказки» к сложным заданиям: например, чек-лист для составления ОВР («определи степени окисления — найди окислитель и восстановитель — подбери коэффициенты — проверь баланс»).

- Включать мини-эксперименты или их разбор (видео, фото, описание) на каждом уроке: 2–3 минуты на описание признаков и формулирование вывода.

- Учащиеся знают классы веществ, но не видят причинно-следственных связей («что с чем реагирует»). Запоминание разрозненных фактов вместо системы.

Использовать технологию «Генетические цепочки без подсказок». Вместо стандартных уравнений предлагать ученикам «слепые» цепочки, где пропущен не коэффициент, а условие или реагент.

- Регулярно проводить «разбор ошибок» по типовым заданиям ОГЭ: собирать частые ошибки класса и разбирать их на примерах.

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

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

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

Темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 4 Таблицы 11).

На основе предоставленных данных для группы учащихся, получивших отметку «4», можно сделать следующие выводы о достигнутых предметных результатах ФГОС.

Хорошо освоенные темы и умения:

Строение атома и Периодический закон (задания 2, 3, 6): процент выполнения — 83–92 %. Учащиеся уверенно связывают положение элемента в Периодической системе с составом и строением атома, объясняют периодическую зависимость свойств элементов и веществ.

Умение определять степень окисления атомов в бинарных соединениях и солях (задание 4 — 89,54%). Учащиеся свободно владеют алгоритмом расстановки степеней окисления (постоянные и переменные степени, суммарный заряд в соединении = 0). Алгоритмизируемое действие отработано, ошибки встречаются редко.

Умение определять тип химической связи по формуле вещества (задание 5 — 92,93%).

Умение классифицировать вещества по составу и строению (задание 7 — 90,76%). Учащиеся безошибочно относят вещества к оксидам, кислотам, основаниям или солям, используя формальные признаки (кислотный остаток, гидроксогруппа и т.д.).

Теория электролитической диссоциации и составление ионных уравнений (задания 13, 14): 82 %. Есть понимание диссоциации, умение записывать молекулярные и сокращённые ионные уравнения, учитывать растворимость.

Умение вычислять массовую долю химического элемента в веществе (задание 18 — 70,42%). Хотя это ниже, чем по другим базовым заданиям, показатель остается приемлемым (выше 70%), что говорит о сформированности алгоритма: нахождение молярной массы вещества → нахождение массы элемента в формуле → деление на молярную массу → умножение на 100%.

Умение определять окислитель и восстановитель в простых схемах ОВР (задание 15 — 90,19%). Учащиеся хорошо определяют изменение степеней окисления и идентифицируют процессы окисления/восстановления в готовых уравнениях.

Умение записывать уравнения реакций по описанию химических свойств простых и сложных веществ (задания 9 — 82,76%, 12 — 75,97%). Учащиеся справляются с типовыми химическими превращениями.

Умение определять среду раствора с помощью индикаторов и идентифицировать газы по качественным реакциям (задание 17 — 78,21%).

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

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 4 Таблицы 11).

Таблица 2-5

№ п/п	Темы программы и несформированные умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Расчёты массовой доли, количества вещества, массы и объёма по уравнениям реакций (Производить расчёты с применением формул. Пропуск этапа нахождения количества вещества (n) и попытка сразу составить пропорцию из масс/объемов без учета коэффициентов. Неправильное определение вещества, которое дано в избытке, и, как следствие, расчет по неправильному веществу. Потеря размерностей, перепутывание граммов и килограммов, литров и миллилитров)	8,9 класс
2.	Химические свойства неорганических веществ, генетическая связь (Ошибки в планировании и осуществления химических экспериментов. Неумение описать признаки реакции - цвет осадка, характер запаха газа, что является частью доказательства)	8,9 класс
3.	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления. (Частые ошибки - написание уравнений реакций, которые термодинамически неосуществимы. Путаница в последовательности превращений)	8,9 класс
4.	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Приготовление растворов. Химическое загрязнение окружающей среды.	8,9 класс

	(Неразличение способов разделения смесей (фильтрование, выпаривание, дистилляция, отстаивание) применительно к конкретным смесям. Игнорирование правил ТБ при работе с концентрированными кислотами и щелочами (порядок смешивания, использование защитных очков))	
--	---	--

○ *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «5»*

Уделить внимание освоению алгоритма расчетной задачи (задание 22 – 21,69%).

Учащиеся знают формулы, но теряют логику решения.

- Ввести ритуал: перед решением любой задачи записывать на черновике обязательные шаги решения задачи.
- Тренировка «Слепой алгоритм»: Ежедневно решать 2 задачи одного типа (на выход газа или массу соли) по одной и той же схеме, проговаривая каждый шаг вслух, пока этот алгоритм не станет рефлексивным.

Развитие экспериментальной логики (задание 23 (К1) – 38,89%)

Проблема не в незнании реактивов, а в отсутствии стратегии распознавания, когда в пробирках находятся неизвестные вещества.

- Научиться составлять «Матрицу исключения» вместо хаотичного подбора реактивов.
- Практика «Что лишнее?»: Давать ученику список из 4 реактивов и просить вычеркнуть те, которые не подходят для идентификации конкретной пары веществ.
- Предлагать короткие ситуации (например, «В пробирке бесцветный раствор. Как доказать, что это хлорид натрия, а не нитрат?»), где нужно спланировать действия, предсказать результаты, записать уравнения и сформулировать вывод. Такие кейсы закрывают сразу несколько дефицитов: прогнозирование, уравнения, эксперимент, аргументация.

Для ОВР внедрить обязательный чек-лист: «определи степени окисления — найди окислитель и восстановитель — подбери коэффициенты — проверь баланс по атомам и зарядам — учти среду».

Для ионных уравнений — шаблон: «проверь растворимость — запиши диссоциацию — исключи ионы-наблюдатели — проверь заряды».

Регулярная работа над ошибками с акцентом на типичные недочёты.

Собирать частые ошибки класса (например, неверная расстановка коэффициентов, игнорирование растворимости, ошибки в единицах измерения) и разбирать их на примерах. Полезно использовать формат «найди и исправь ошибку в решении» — это повышает внимательность и критическое мышление.

Формирование привычки к самопроверке и рефлексии.

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

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

Анализ выполнения заданий участниками, получившими отметку «4», позволяет выявить устойчивую взаимосвязь между уровнем сформированности метапредметных умений и успешностью выполнения заданий разного уровня сложности. Наибольшее влияние на результаты оказали регулятивные (планирование, самоконтроль) и познавательные (логические, исследовательские) универсальные учебные действия. Коммуникативные УУД (смысловое чтение, работа со знаково-символическими средствами) продемонстрировали более высокий уровень сформированности.

Задание 22 (расчетная задача) — 21,69% (критическое падение относительно среднего 39,89%)

Метапредметное умение (ФГОС):

Планирование путей достижения целей – выстраивание последовательности действий: анализ условия → перевод данных в моли → стехиометрический расчет → получение ответа.

Осуществление самоконтроля – проверка промежуточных результатов, соответствия размерностей, реалистичности ответа.

Проявление недостаточной сформированности в типичных ошибках:

Потеря алгоритма в многошаговых задачах, отсутствие промежуточной проверки, потеря размерностей. Это свидетельствует о неумении декомпозировать сложную задачу на последовательные элементарные шаги.

Задание 23(K2) (правила работы и оборудование) — 58,63% (падение на 12,2% относительно среднего)

Метапредметное умение (ФГОС):

Умение самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы.

Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами (осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата).

Проявление недостаточной сформированности в типичных ошибках:

Неумение выстраивать причинно-следственные связи между классами веществ, отсутствие стратегии экспериментального распознавания (неумение планировать и оценивать результаты), сложности с оперированием абстрактными моделями.

Неразличение способов разделения смесей (фильтрация, выпаривание, дистилляция) применительно к конкретным смесям – результат отсутствия осознанного выбора способа действия на основе анализа свойств компонентов смеси.

Игнорирование правил ТБ при работе с концентрированными кислотами и щелочами (порядок смешивания, использование защитных средств) – говорит о том, что знание правил не перешло в регуляцию собственного поведения в практической ситуации, т.е. не сформирован навык применения правил как регулятивного инструмента.

Задание 21 (взаимосвязь классов веществ) — 50,17% (падение на 11% относительно среднего)

Метапредметное умение (ФГОС):

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (химические уравнения как модель превращений).

Умение устанавливать причинно-следственные связи (свойства вещества → его место в генетическом ряду → возможные реакции).

Проявление недостаточной сформированности в типичных ошибках:

Написание термодинамически неосуществимых реакций (например, основной оксид + основание) – результат неспособности выстроить логическую цепочку «класс вещества → типичные свойства → условия протекания».

Ошибки в продуктах реакций с амфотерными соединениями – говорит о том, что знания о классах веществ существуют изолированно и не интегрированы в единую систему; отсутствует обобщение на уровне закономерностей.

Путаница в последовательности превращений – результат несформированности операций анализа и синтеза при работе с многошаговыми схемами.

Задание 23(К1) (экспериментальные задачи на распознавание) — 38,89% (падение на 15,4% относительно среднего)

Метапредметное умение (ФГОС):

Проведение по самостоятельно составленному плану несложного эксперимента, небольшого исследования – планирование последовательности действий для идентификации веществ.

Самостоятельное формулирование обобщений и выводов по результатам наблюдений.

Умение оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе эксперимента.

Проявление недостаточной сформированности в типичных ошибках:

Выбор универсального реактива, дающего осадок с несколькими ионами, без учета специфических условий (кислотность среды, нагревание) – результат неумения оценивать применимость реактива в конкретной ситуации.

Неумение описать признаки реакции (цвет осадка, характер запаха газа) – говорит о несформированности навыка фиксации и интерпретации результатов наблюдения как части доказательства.

Отсутствие логики исключения при идентификации веществ в смеси – свидетельствует о недостаточном уровне исследовательских действий: ученик пытается «угадать» вместо того, чтобы последовательно проверять гипотезы и отсеивать неподходящие варианты.

Задание 20 (ОВР повышенного уровня) — 63,78% (падение на 6,9% относительно среднего)

Метапредметное умение (ФГОС):

Умение устанавливать причинно-следственные связи (изменение степеней окисления → процессы окисления/восстановления → определение окислителя/восстановителя).

Владение основами самоконтроля при работе со знаково-символическими средствами (расстановка степеней окисления в сложных ионах).

Проявление недостаточной сформированности в типичных ошибках:

Даже при хорошем знании отдельных правил учащиеся допускают ошибки в расстановке коэффициентов, не проверяют баланс атомов и зарядов. Путаница между степенью окисления элемента в сложном ионе и его изменением в ходе реакции.

Учащиеся группы «4» демонстрируют достаточный уровень владения предметным содержанием на репродуктивном уровне (задания 1–15, 18), но испытывают значительные затруднения при переносе знаний в новые, нетипичные ситуации и при решении задач, требующих самостоятельного планирования деятельности и осуществления многошаговых логических операций. Именно эти метапредметные дефициты являются основным барьером на пути к получению отметки «5».

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

На основе анализа выполнения заданий КИМ ОГЭ по химии учащимися, получившими отметку «4», можно сделать следующие выводы о сформированности метапредметных результатов в соответствии с требованиями ФГОС ООО.

1. Достигнутые метапредметные результаты

Учащиеся группы «4» демонстрируют устойчивую сформированность следующих метапредметных умений:

1.1. Познавательные УУД (работа с информацией и знаково-символическими средствами)

- Умение использовать знаково-символические средства для представления информации (химические формулы, уравнения реакций, схемы строения атомов).

- Подтверждение: высокий процент выполнения заданий 2 (91,92%), 4 (89,54%), 5 (92,93%), 7 (90,76%) – учащиеся свободно оперируют символикой Периодической системы, определяют степени окисления и типы связей по алгоритмам.

- Умение проводить классификацию объектов по заданным критериям (вещества по классам, реакции по типам).

Подтверждение: задания 7 (90,76%), 11 (82,25%), 13 (81,67%) выполнены успешно – учащиеся безошибочно относят вещества к оксидам, кислотам, основаниям, солям, а реакции – к соединениям, разложения, замещения, обмена.

- Умение осуществлять логические операции сравнения и обобщения на основе формальных признаков.

Подтверждение: высокие результаты в заданиях 3 (83,12%) и 6 (86,58%) по закономерностям изменения свойств элементов – учащиеся сравнивают электроотрицательность, радиус атомов, металлические/неметаллические свойства в группах и периодах.

1.2. Регулятивные УУД (алгоритмическая деятельность)

- Умение выполнять действия по известному алгоритму (расчет массовой доли элемента, определение окислителя и восстановителя в типовых схемах).

- Подтверждение: задание 18 (70,42%) – расчёт по формуле, задание 15 (90,19%) – определение ОВР в простых уравнениях. Учащиеся справляются с заданиями, имеющими чёткую последовательность шагов.

1.3. Коммуникативные УУД (работа с текстом и знаками)

- Умение понимать и интерпретировать словесные описания химических опытов, переводить их в уравнения реакций.

Подтверждение: задания 9 (82,76%) и 12 (75,97%) – учащиеся адекватно воспринимают текст задачи и составляют уравнения на основе описанных признаков (выделение газа, образование осадка).

2. Недостигнутые (или недостаточно сформированные) метапредметные результаты

Несмотря на высокий уровень теоретической подготовки, учащиеся группы «4» испытывают существенные затруднения в применении знаний в условиях, требующих самостоятельного планирования, синтеза и самоконтроля. Следующие метапредметные результаты не достигнуты или находятся на низком уровне:

2.1. Регулятивные УУД (стратегическое планирование и самоконтроль)

- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, выстраивать многошаговые алгоритмы решения.

Проявление: задание 22 (21,69%) – провал в расчётной задаче, требующей последовательного перехода «условие → моли → стехиометрия → ответ». Учащиеся теряют алгоритм, пропускают ключевые шаги, не владеют навыком декомпозиции задачи.

- Умение осуществлять самоконтроль и коррекцию промежуточных результатов.

- Проявление: ошибки в определении избытка-недостатка, потеря размерностей, нереалистичность ответа – свидетельствуют об отсутствии привычки проверять логику и единицы измерения на каждом этапе.

2.2. Познавательные УУД (логические и исследовательские действия)

- Умение устанавливать причинно-следственные связи между классами веществ и прогнозировать продукты реакций в цепочках превращений.

Проявление: задание 21 (50,17%) – учащиеся не видят генетической взаимосвязи классов, записывают неосуществимые реакции, путают амфотерные свойства. Знания о классах остаются изолированными, не синтезируются в систему.

- Умение планировать и проводить исследование (мысленный эксперимент) по идентификации веществ, оценивать применимость реактивов и достоверность результатов.

- Проявление: задание 23(K1) (38,89%) – отсутствует стратегия распознавания, выбор реактивов случаен, не учитываются особые условия (кислотность, растворимость осадков), не формулируются выводы на основе признаков реакций.

- Умение оперировать абстрактными моделями при анализе ОВР в нестандартных схемах.

- Проявление: задание 20 (63,78%) – сложности с расстановкой степеней окисления в сложных ионах ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, MnO_4^-), что приводит к ошибкам в определении окислителя и восстановителя.

2.3. Коммуникативные УУД (смысловое чтение и интерпретация на углублённом уровне)

- Умение извлекать и анализировать информацию из текста для её преобразования в знаково-символическую модель в усложнённых ситуациях.
- Проявление: задание 16 (55,56%) – учащиеся не могут соотнести описание лабораторной ситуации с конкретными правилами безопасности и выбором оборудования, что говорит о недостаточной глубине понимания текстовой информации в прикладном контексте.

Учащиеся группы «4» достигли метапредметных результатов на уровне репродуктивного применения знаний (оперирование символами, классификация, выполнение простых алгоритмов). Однако метапредметные результаты, связанные с самостоятельным планированием, логическим синтезом, исследовательскими действиями и самоконтролем, остаются несформированными или находятся в стадии становления. Именно эти дефициты являются основным барьером для перехода на качественно более высокий уровень – отметку «5». Коррекционная работа должна быть направлена на развитие регулятивных (планирование, контроль) и познавательных (логика, исследование) УУД в контексте решения комплексных, многошаговых задач и экспериментальных ситуаций.

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

Учащиеся данной группы демонстрируют прочные предметные знания на репродуктивном уровне (выполнение заданий 1–15, 18 на 70–92%), однако их результаты на заданиях высокого уровня сложности (20, 21, 22, 23) значительно ниже, что указывает на несформированность метапредметных умений – планирования, самоконтроля, логического синтеза и исследовательской деятельности. Задача учителя – перевести эти знания в активный инструмент решения комплексных задач.

Уделить внимание расчетным задачам:

- Внедрение универсального чек-листа решения расчетных задач. Обучить учащихся жесткой последовательности действий.
- Обучение «решению с конца».

Предлагать задания вида: «Что нужно найти? Какую величину надо вычислить? Как она связана с количеством вещества? Какое количество вещества нам для этого нужно? Из какого уравнения его взять?» – это учит планировать ход решения от вопроса к данным.

- Регулярные «пятиминутки» на отработку отдельных шагов.

На каждом уроке давать одно действие: «Найдите молярную массу», «Переведите 10 г в моль», «Составьте пропорцию по уравнению» – без полного решения, чтобы автоматизировать каждый этап.

- Групповая работа над комплексными задачами – обсуждение разных способов решения одной задачи в парах/группах развивает коммуникативные и регулятивные умения.

Проводить лабораторные работы с элементами проектирования.

Предлагать не просто выполнить опыт по инструкции, а самостоятельно спланировать этапы (выбрать посуду, определить порядок смешивания, продумать утилизацию отходов) и защитить свой план перед классом.

Использовать «задания на планирование» в формате мысленного эксперимента.

Примеры: «Как различить растворы хлорида натрия и сульфата натрия? Напиши последовательность действий, реактивы, ожидаемые признаки, уравнения реакций и вывод». Такие задания развивают регулятивные и исследовательские умения.

Включение заданий высокого уровня в текущий и тематический контроль (не только в конце года). Например, после изучения темы «Кислоты» давать не только вопросы на свойства, но и цепочки превращений и расчетные задачи.

Так как знания о классах изолированы, отсутствует системное видение генетических рядов. Можно использовать технологию «Генетические карты».

Научить учащихся строить схемы превращений с указанием не только уравнений, но и условий протекания (среда, температура, концентрация).

Прием «Почему?»

При выполнении цепочек требовать устного обоснования: «Почему оксид цинка реагирует и с кислотой, и с щелочью?», «Почему основной оксид не реагирует с основанием?» – это формирует умение устанавливать причинно-следственные связи.

Применять парную и групповую работу для взаимного контроля.

При составлении уравнений и решении задач учащиеся могут проверять друг у друга соблюдение алгоритма и реалистичность ответов.

Это формирует привычку к самоконтролю и улучшает коммуникативные навыки.

Учащиеся группы «4» обладают достаточным запасом предметных знаний, чтобы успешно сдать экзамен на «5». Однако для этого необходимо сместить акцент в обучении с репродуктивных упражнений на развитие мышления высокого порядка: умение планировать, анализировать, синтезировать, исследовать и контролировать. Предложенные

рекомендации направлены на системную работу по формированию этих метапредметных умений в контексте химического образования, что позволит учащимся преодолеть типичные «ловушки» ОГЭ и продемонстрировать высокие результаты.

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

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

Темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 5 Таблицы 11).

На основе анализа выполнения заданий КИМ ОГЭ по химии учащимися, получившими отметку «5», можно констатировать, что данная группа демонстрирует полное и глубокое освоение предметного содержания на всех уровнях сложности. Процент выполнения заданий превышает 90% по большинству позиций, что свидетельствует о системности знаний и сформированности умений на уровне, превышающем базовые требования ФГОС.

Темы, программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы:

- Строение атома и Периодический закон (задания 2, 3, 6) — выполнение 91,17–97,71 %. Учащиеся уверенно связывают положение элемента в Периодической системе с составом и строением атома, понимают физический смысла порядкового номера, номера периода и группы, объясняют закономерности изменения свойств элементов и веществ в периодах и группах.

- Валентность, степень окисления, заряд иона (задание 4) — 97,50 %. Ученики определяют степень окисления в бинарных соединениях, солях, сложных ионах. Определяют валентность элементов по формулам. Алгоритмизируемое умение отработано до автоматизма, ошибки практически отсутствуют.

- Химическая связь и строение вещества (задание 5) – 97,93%. Обучающиеся уверенно определяют тип химической связи (ковалентная полярная/неполярная, ионная, металлическая) по формуле вещества.

- Классификация веществ и реакций (задания 7, 11) — 96,95%, 94,12 % соответственно. Обучающиеся корректно относят вещества к классам, определяют типы химических реакций, не допускают путаницы в терминологии.

- Химические свойства простых веществ, оксидов (задания 8 (94,67%), 9 (94,61%), 10 (94,23%)). Ученики знают химические свойства металлов и неметаллов. Свойства оксидов.

- Химические свойства сложных веществ (задания 9, 10 (94,61%, 94,23%)). Учащиеся освоили свойства кислот, оснований, солей. Составляют уравнения типичных реакций.

- Окислительно-восстановительные реакции: определение окислителя и восстановителя (задания 15, 20) — 96,63%, 94,12%. Понимание сути ОВР и умение выделять окислитель и восстановитель сформировано устойчиво.

- Составление ионных уравнений и работа с теорией электролитической диссоциации (задания 13, 14) — 96,52–96,19 %. Учащиеся грамотно записывают молекулярные и сокращённые ионные уравнения, учитывают растворимость веществ и условия протекания реакций.

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

Темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 5 Таблицы 11).

Таблица 2-6

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Расчёты массовой доли, количества вещества, массы и объёма по уравнениям реакций (Невнимательность к формулировке, путаница в понятиях (массовая доля вещества в растворе, массовая доля элемента в соединении, ошибки в единицах измерения, отсутствие проверки реалистичности результата.)	8,9 класс
2.	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Приготовление растворов. Химическое загрязнение окружающей среды. (Неразличение способов разделения смесей (фильтрование, выпаривание, дистилляция, отстаивание) применительно к конкретным смесям. Игнорирование правил ТБ при работе с концентрированными кислотами и щелочами (порядок смешивания, использование защитных очков))	8,9 класс

○ Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения максимального количества первичных баллов.

Учащиеся, уже демонстрирующие высокий уровень подготовки (выполнение 90%+ заданий), имеют все предпосылки для достижения максимального результата (100%). Однако отдельные темы остаются «зоной риска», где потери баллов наиболее вероятны. Целенаправленная работа над этими зонами позволит минимизировать ошибки и уверенно набрать максимальный первичный балл.

1. Для устранения ошибок в расчётных задачах использовать единый шаблон оформления (ввести как обязательный стандарт). Структура: «Дано», «Найти», «Формула», «Подстановка с единицами измерения», «Промежуточный результат», «Проверка реалистичности», «Ответ». Шаблон должен быть на стенде и в тетради.

Задачи-«ловушки» на 5–7 минут. В условии намеренно смешивать понятия или давать избыточные данные. Цель — научить видеть, что именно требуется, и не подставлять числа «наугад».

Рефлексивные вопросы после каждой задачи. Например: «Что было дано?», «Какая формула использована?», «Логичен ли ответ?», «Есть ли единицы измерения?», «Что можно было проверить дополнительно?».

2. Закрепить темы: Правила безопасности, лабораторная посуда, разделение смесей.

- Практико-ориентированные карточки с картинками.

Подготовить набор фотографий лабораторного оборудования и заданий: «Какую посуду вы выберете для приготовления 250 мл 10% раствора?», «Как разделить смесь спирта и воды?». Ученик должен не только назвать прибор, но и объяснить, почему именно он.

- Кейсы по ТБ: разбирать реальные ситуации: «Вам нужно разбавить концентрированную серную кислоту. Опишите последовательность действий и укажите, какие меры предосторожности необходимо соблюдать». Требовать развёрнутого ответа с химическим обоснованием (выделение тепла, бурление).

- Мини-практикумы с реальным оборудованием (если есть возможность) – даже короткие демонстрации с вопросами о назначении каждого элемента установки.

3. При планировании эксперимента и формулирование выводов использовать шаблон таблицы для планирования. Колонки: «Цель», «Реактивы», «Ожидаемые признаки», «Уравнения реакций», «Вывод». Использовать как для реального эксперимента, так и для «мысленного» (без реактивов).

«Распознавание смеси» как типовой кейс. Давать 2–3 вещества и просить написать план, как их различить, с указанием признаков и уравнений. Это развивает логику планирования.

Критерии хорошего вывода. Вывод должен содержать: наблюдение → теоретическое объяснение → итог (что доказано). Просить перефразировать вывод 2–3 способами, сохраняя научную точность.

4. Метод «Матрица распознавания»:

Научить составлять таблицу, где по вертикали – неизвестные вещества, по горизонтали – возможные реактивы. В ячейках записывать ожидаемый признак (осадок с цветом, газ, растворение и т.п.). Затем находить уникальные признаки и строить план пошагового добавления реактивов.

Регулярно собирать типичные ошибки и разбирать их на примерах. Вести «банк ошибок» класса с пометками, какой приём помог исправить ошибку.

Контролировать не только ответ, но и процесс: требовать соблюдения шаблона, чек-листа, структуры вывода.

Такой подход не «натаскивает» на конкретные задания, а формирует устойчивые навыки, которые работают даже при изменении формулировок КИМ и позволяют сильным учащимся стабильно получать максимальные баллы.

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

Учащиеся данной группы демонстрируют высокий уровень предметной подготовки. Однако анализ выявил четыре зоны относительного дефицита, где процент выполнения ниже 90%: задание 22 (69,86%), задание 16 (70,18%), задание 23(K1) (82,32%) и задание 19 (88,03%).

Для получения максимального результата недостаточно просто натренироваться решать типовые задания, нужно учиться думать самостоятельно: строить алгоритмы, обобщать факты, искать решения в необычных ситуациях и видеть химию вокруг себя.

Ниже представлены конкретные методические рекомендации, направленные на устранение выявленных дефицитов.

- Система «пошаговых расчётов» для задания 22. Ввести единый шаблон оформления: «Дано», «Найти», «Формула», «Подстановка с единицами измерения», «Промежуточный результат», «Итоговый ответ с проверкой реалистичности». Практиковать задачи с «ловушками» (например, избыток/недостаток, выход продукта, примеси) и просить учеников заранее отмечать, какие дополнительные шаги потребуются.

- Тренировка с таймером и самопроверкой

Давать 2–3 расчётные задачи на уроке с ограничением времени (10–12 минут на одну), а затем – эталонное решение для самопроверки. Учащиеся должны сами найти ошибку и записать её причину (арифметика, потеря шага, неверный выбор реагента) – это формирует регулятивные УУД самоконтроля.

- Тренировка структурирования выводов (задание 19). Давать задания на оформление результатов в виде таблиц («Вещество — Реактив — Признак — Вывод») и мини-отчётов (2–3 предложения) с обязательным указанием связи наблюдения и теории. Включать упражнения на переформулирование выводов: «Напиши тот же вывод тремя разными способами, сохраняя научную точность».

- Решение нетипичных и комбинированных задач. Подбирать задания, объединяющие несколько тем (например, «Опиши свойства вещества, составь уравнения его реакций с разными классами соединений и рассчитай массовую долю элемента»), чтобы тренировать перенос знаний и устойчивость навыков.

- Развитие экспериментальной логики

Экспериментальные задачи с ограничениями

Предлагать задания, где ученик должен распознать вещества, имея только 2 реактива (а не полный набор). Это развивает нестандартное мышление и умение использовать одно вещество как многофункциональный реагент (например, HCl – для карбонатов, сульфитов, аммиака, а также для проверки растворимости осадков).

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

Анализ результатов ОГЭ по химии в Волгоградской области выявил устойчивые предметные и метапредметные дефициты, характерные для всех групп обучающихся (от «2» до «5»). Наиболее критичными зонами являются:

Расчётные задачи (задание 22) – даже у группы «5» выполнение составляет лишь 69,86%.

Экспериментальные задачи на распознавание веществ (задание 23(K1)) – выполнение 38,89% у «4» и 82,32% у «5».

Прикладные вопросы безопасности, лабораторного оборудования и экологии (задания 16, 19, 23(K2)) – стабильно низкие результаты во всех группах.

Ниже представлены практические темы для обсуждения на ШМО, направленные на системное совершенствование преподавания химии, начиная с 8-го класса.

Тема 1. Формирование алгоритмического мышления при решении расчётных задач (преодоление дефицита задания 22)

Проблема: Учащиеся всех групп теряют алгоритм при переходе к многошаговым расчётам (избыток-недостаток, примеси, растворы). Даже сильные ученики допускают ошибки на этапе перевода массы в количество вещества.

Вопросы для обсуждения:

Как ввести единый универсальный алгоритм решения расчётных задач с 8-го класса и использовать его на протяжении всего курса?

Какие приёмы помогают учащимся освоить понятие «количество вещества» (моль) и отработать переход «масса → моли → стехиометрия»?

Как организовать систему тренировочных упражнений на отдельных шагах алгоритма (без полного решения) для автоматизации навыка?

Практические рекомендации для обмена опытом:

Разработать и внедрить «Чек-лист решения расчётной задачи» (6 шагов) в качестве обязательного элемента оформления работы на всех уровнях обучения.

Использовать приём «Решение с конца» – учить учащихся начинать анализ задачи с вопроса, а не с данных, чтобы развивать навык стратегического планирования.

Создать банк заданий на отработку отдельных этапов: например, «Найдите молярную массу», «Переведите 10 г в моли», «Определите, какой реагент в избытке» – без требования полного решения.

Обсудить возможность включения в уроки «расчётных пятиминуток» (решение 1 задачи за 5–7 минут) с последующим коллективным разбором ошибок.

Тема 2. Развитие экспериментальной логики через мысленный эксперимент (преодоление дефицита задания 23(K1))

Проблема: Учащиеся не умеют строить план распознавания веществ, выбирать реактивы в условиях ограничений, отличать сходные ионы и формулировать доказательные выводы. Это проявляется даже в группе «5» (82,32% выполнения).

Вопросы для обсуждения:

Как научить учащихся составлять матрицу распознавания (таблицу «вещество – реактив – признак») для решения экспериментальных задач?

Какие методы помогают отработать различия между ионами, дающими сходные осадки (сульфат и карбонат, хлорид и иодид)?

Как организовать регулярные «мысленные эксперименты» (без реактивов) на уроках, начиная с 8-го класса?

Практические рекомендации для обмена опытом:

Внедрить в практику метод «Матрица распознавания»: учить учащихся заполнять таблицу, находить уникальные признаки и выстраивать последовательность шагов.

Разработать серию заданий на различие сходных ионов с обязательным описанием признаков (цвет осадка, растворимость в кислоте, выделение газа) и уравнений реакций.

Проводить «экспериментальные диктанты»: учитель описывает опыт, учащиеся записывают план распознавания и уравнения реакций (без выполнения в реальной лаборатории).

Организовать семинар-практикум по составлению планов идентификации для типичных наборов веществ (например, 4–5 пробирок с солями), с обязательным обоснованием выбора каждого реактива.

Тема 3. Интеграция теоретических знаний с практикой: безопасность, оборудование, экология (преодоление дефицита заданий 16, 19, 23(K2))

Проблема: Знания о веществах и их свойствах существуют отдельно от правил ТБ, лабораторного оборудования и экологических последствий. Это проявляется даже у сильных учащихся (задание 16 – 70,18%, задание 19 – 88,03%).

Вопросы для обсуждения:

Как связать изучение химических свойств веществ с правилами безопасной работы с ними (начиная с 8-го класса)?

Какие методы эффективны для формирования умения выбирать лабораторное оборудование и методы разделения смесей в конкретных ситуациях?

Как сделать изучение экологических последствий химических процессов не формальным, а осознанным через межпредметные связи?

Практические рекомендации для обмена опытом:

Ввести в практику кейс-задания (ситуационные задачи) по ТБ: «Вам нужно разбавить концентрированную кислоту. Опишите последовательность действий и меры предосторожности». Обсуждать не только правильный ответ, но и последствия ошибки.

Создать банк карточек с фотографиями лабораторного оборудования и заданиями на выбор посуды для конкретной операции (приготовление раствора, фильтрование, перегонка).

Разработать таблицу «Метод разделения – условие применения – пример смеси» и использовать её как опору при изучении физических и химических свойств веществ.

Организовать проектную деятельность на тему «Экологический след химического производства»: учащиеся исследуют реальное производство, описывают загрязнители, их последствия и методы очистки. Это развивает межпредметные связи (химия, биология, география) и формирует личностные УУД.

Использовать ролевые игры («Химик-технолог», «Инспектор по ТБ», «Эколог») для отработки прикладных навыков в нестандартных ситуациях.

Тема 4. Формирование метапредметных результатов через системное обобщение знаний (генетические цепочки и ОВР)

Проблема: Учащиеся знают отдельные классы веществ, но не видят взаимосвязей между ними (задание 21 – от 17,68% у «3» до 90,42% у «5»). Ошибки в ОВР связаны с неумением расставлять степени окисления в сложных ионах (задание 20).

Вопросы для обсуждения:

Как выстроить преподавание тем «Основные классы неорганических соединений» и «ОВР» в 8–9 классах, чтобы учащиеся видели системные связи?

Какие приёмы помогают учащимся освоить амфотерность и генетические переходы (металл → оксид → гидроксид → соль)?

Как организовать систематическую тренировку расстановки степеней окисления в сложных анионах ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, MnO_4^-)?

Практические рекомендации для обмена опытом:

Ввести «генетические карты» – опорные схемы превращений для ключевых элементов (сера, азот, углерод, алюминий, железо, медь) с указанием условий каждой реакции. Использовать их на всех этапах изучения неорганической химии.

Организовать регулярные «химические цепочки» как элемент устного счёта на уроках, начиная с 8-го класса. Усложнять задания: требовать не только уравнения, но и обоснование осуществимости (условия, среда).

Разработать тренажёр по расстановке степеней окисления в сложных ионах с постепенным нарастанием сложности (от простых бинарных соединений до многоатомных ионов). Использовать 3-минутные блиц-опросы в начале каждого урока.

Тема 5. Преемственность в формировании химической грамотности между 8-м и 9-м классами

Проблема: Многие дефициты (особенно в расчётах и экспериментальных задачах) закладываются в 8-м классе и не компенсируются в 9-м.

Вопросы для обсуждения:

Какие базовые навыки (работа с химическими формулами, расчёт молярной массы, понятие «количество вещества») должны быть сформированы к концу 8-го класса, чтобы обеспечить успешное выполнение заданий, в том числе и ОГЭ?

Как организовать повторение и закрепление этих навыков в 9-м классе без «натаскивания» на экзамен?

Практические рекомендации для обмена опытом:

Разработать «Стандарт минимальных навыков к концу 8-го класса» (например, расчёт массовой доли элемента, составление формул бинарных соединений, написание уравнений реакций основных классов).

Включить в планирование 9-го класса повторительно-обобщающие блоки в начале каждого раздела, чтобы актуализировать забытые навыки.

Провести анализ практических работ 8-го класса: обеспечивают ли они формирование умений работать с оборудованием, соблюдать ТБ, проводить наблюдения и делать выводы?

Организовать взаимопосещение уроков учителей, работающих в 8-х и 9-х классах, для обмена опытом по формированию базовых навыков.

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

- На основе выявленных дефицитов предметной подготовки обучающихся (расчетные задачи, экспериментальные задачи, прикладные аспекты, ОВР и генетические связи) рекомендуется разработать модульные

курсы повышения квалификации по «слабым» зонам ОГЭ. Рекомендуемые форматы мероприятий: курсы ПК (36–72 ч), практико-ориентированные семинары (8–16 ч), мастер-классы и вебинары (2–4 ч), консультации экспертов ГИА.

- Проводить практикумы по анализу диагностических работ.
- В рамках курсов давать слушателям обезличенные результаты диагностических работ и давать задания определить не только процент выполнения, но и типы ошибок (логические, алгоритмические, невнимательность), а затем подобрать приёмы коррекции. Это формирует навык «видеть ошибку» и подбирать точечные методы работы.
- Включить в программы стажировки в школах с высокими результатами.
- Организовать 1–2-дневные стажировки, где учителя наблюдают уроки, участвуют в разборе работ и совместно планируют серию уроков по проблемному блоку (например, «ОВР и ионные уравнения»). Важно, чтобы стажировка заканчивалась не отчётом, а готовым набором материалов (карточки, чек-листы, сценарии этапов урока).

3.3.3. Рекомендации по другим направлениям (при наличии)

1. Развитие наставничества

Закрепить за молодыми учителями химии опытных наставников.

Создать банк лучших методических разработок по сложным темам.

2. Ранняя диагностика и профилактика затруднений.

Проводить диагностику в 8-м классе для выявления пробелов.

Разрабатывать индивидуальные маршруты коррекции.

3. Укрепление материально-технической базы

Обеспечить школы оборудованием и реактивами для практических работ.

Использовать виртуальные лаборатории при недостатке ресурсов.

4. Внеурочная деятельность

Организовать кружки, факультативы, химические квесты и экскурсии на производства.

5. Проектная и исследовательская деятельность

Включить обязательные проекты (например, «Исследование качества воды»).

Проводить школьные конференции с приглашением специалистов.

Реализация этих направлений в комплексе с основными рекомендациями по преподаванию учебного предмета позволит системно повысить качество химического образования, снизить процент учащихся с низкими результатами и увеличить долю выпускников, демонстрирующих высокий уровень подготовки.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по химии:

Состав представителей профессионально-педагогического сообщества, осуществлявших подготовку статистико-аналитического отчета, утвержден приказом комитета образования и науки Волгоградской области от 20.01.2026 № 27 "О подготовке методических рекомендаций для системы общего образования Волгоградской области по совершенствованию организации и методики преподавания на основе анализа результатов государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего и среднего общего образования по каждому учебному предмету".

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по химии

Фамилия, имя, отчество	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 химии, пр.)
Стяжина Татьяна Алексеевна	ГАУ ДПО «Волгоградская государственная академия последипломного образования», специалист по учебно-методической работе, преподаватель химии, заместитель председателя региональной предметной комиссии по химии, <i>руководитель группы, осуществлявшей подготовку настоящего САО</i>
Кузибецкий Игорь Александрович	проректор по качеству образования ГАУ ДПО "Волгоградская государственная академия последипломного образования", руководитель РЦОИ, кандидат педагогических наук

Специалисты, привлекаемые к подготовке методических рекомендаций на основе результатов ОГЭ по химии

Фамилия, имя, отчество	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 химии, пр.)
Стяжина Татьяна Алексеевна	ГАУ ДПО «Волгоградская государственная академия последипломного образования», специалист по учебно-методической работе, преподаватель химии, заместитель председателя региональной предметной комиссии по химии, <i>руководитель группы, осуществлявшей подготовку настоящего САО</i>

Ответственный специалист в Волгоградской области по вопросам организации проведения анализа результатов ОГЭ по химии

Фамилия, имя, отчество	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание
Бейтуганова Мадина Сафарбиевна	Комитет образования и науки Волгоградской области, начальник управления регламентации образовательной деятельности и оценки качества образования, кандидат педагогических наук