

ГЛАВА 2.

Методический анализ результатов ОГЭ по химии

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ОГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 2-1

Экзамен	Кол-во человек в 2024 г.	% от общего числа участников в 2024 г.	Кол-во человек в 2025 г.	% от общего числа участников в 2025 г.	Кол-во человек в 2026 г.	% от общего числа участников в 2026 г.
ОГЭ	2573	7,75%	2620	7,64%	2659	7,55%
ГВЭ-9	0	0%	1	0,24%	0	0%

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

Таблица 2-2

Пол	Кол-во человек в 2024 г.	% от общего числа участников в 2024 г.	Кол-во человек в 2025 г.	% от общего числа участников в 2025 г.	Кол-во человек в 2026 г.	% от общего числа участников в 2026 г.
Женский	1709	66,42%	1769	67,52%	1761	66,23%
Мужской	864	33,58%	851	32,48%	898	33,77%

¹ Количество участников основного периода проведения ОГЭ

1.3. Количество участников ОГЭ по учебному предмету по категориям²

Таблица 2-3

Участники ОГЭ	Кол-во человек в 2024 г.	% от общего числа участников в 2024 г.	Кол-во человек в 2025 г.	% от общего числа участников в 2025 г.	Кол-во человек в 2026 г.	% от общего числа участников в 2026 г.
Средние общеобразовательные школы	1789	69,61%	1787	68,28%	1855	69,92%
Гимназии	310	12,06%	325	12,42%	340	12,82%
Лицеи	267	10,39%	273	10,43%	256	9,65%
Средние общеобразовательные школы с углубленным изучением отдельных предметов	111	4,32%	106	4,05%	101	3,81%
Кадетские корпуса, Мариинские гимназии, Школа космонавтики	57	2,22%	81	3,10%	66	2,49%
Основные общеобразовательные школы	34	1,32%	37	1,41%	26	0,98%
Негосударственные образовательные учреждения	1	0,04%	0	0%	1	0,04%
Школы-интернаты	1	0,04%	3	0,11%	2	0,08%
Учреждения СПО	0	0%	3	0,11%	2	0,08%
Коррекционные и санаторные общеобразовательные школы	0	0%	2	0,08%	4	0,15%

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету

1. В 2026 году количество экзаменуемых по учебному предмету «Химия» в рамках основного периода ОГЭ по сравнению с 2025 годом увеличилось на 39 человек, при этом процент сдающих химию по отношению к общему числу участников ГИА незначительно уменьшился – на 0,09% – и составляет 7,55%, в 2025 году этот показатель был чуть выше – 7,64%.

2. Соотношение количества юношей и девушек, участвующих в ОГЭ по химии, за последние 3 года остается практически неизменным. В среднем девушки выбирают экзамен по химии в два раза чаще, чем юноши.

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

3. Доля участников ОГЭ по химии 2026 году, представленная выпускниками образовательных организаций с особым статусом (лицеев, гимназий, кадетских корпусов, Школы космонавтики и Мариинских гимназий), составила 24,95% от всех участников ОГЭ по предмету. В 2025 г. доля участников из этих категории ОО была почти такой же – 25,95%.

Подавляющее большинство участников ОГЭ по химии – выпускники, обучавшиеся в средних общеобразовательных школах. По сравнению с 2025 годом доля таких участников ОГЭ по химии незначительно возросла и составляет 69,92% от общего числа участников ГИА.

Доля выпускников СОШ с углубленным изучением отдельных предметов, сдававших ОГЭ по химии, в 2026 году по сравнению с данными за 2025 год незначительно уменьшилась – на 0,24%. Сравнивая данные за 2024–2026 годы, можно отметить тенденцию к снижению количества экзаменуемых по химии в данных образовательных учреждениях.

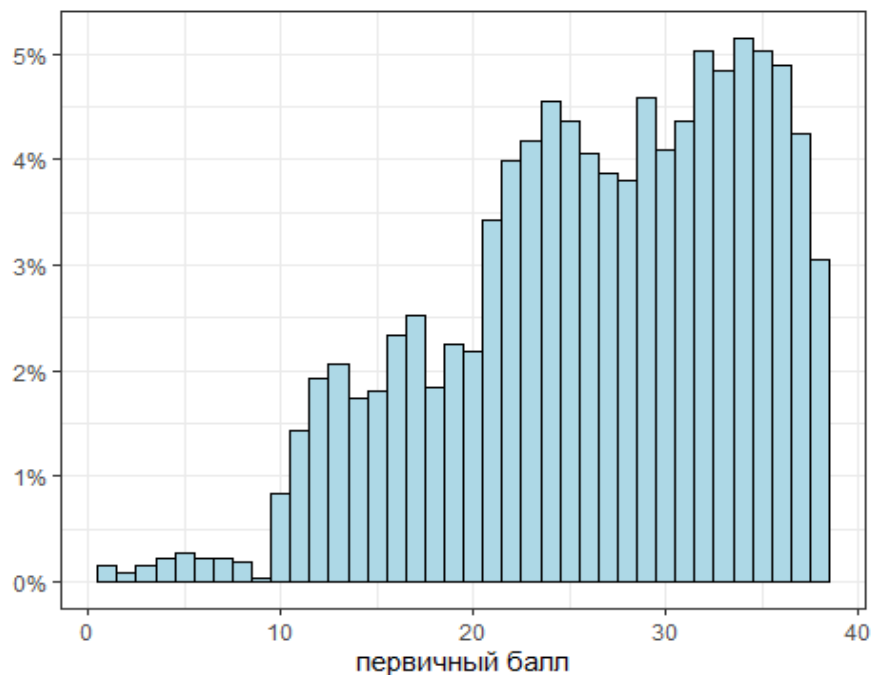
По итогам основного этапа ОГЭ по химии в 2026 году отмечается сохранение процента участников ОГЭ по химии в нешосударственных образовательных учреждениях, школах-интернатах, учреждениях СПО, коррекционных и санаторных общеобразовательных школах. В 2026 году данный показатель составил 0,35% от общего числа сдающих ОГЭ, а в 2025 году этот показатель был 0,3%.

В целом, соотношение экзаменуемых, сдававших ОГЭ по химии, в 2026 году по сравнению с предыдущими периодами остается постоянным, несмотря на незначительные колебания общего числа сдающих.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ по предмету в 2026 г.

(количество участников, получивших тот или иной первичный балл)



2.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-4

	2024 г.	2025 г.	2026 г.
Получили отметку «2»	41 (1,59%)	88 (3,36%)	41 (1,54%)
Получили отметку «3»	662 (25,73%)	638 (24,35%)	556 (20,91%)
Получили отметку «4»	962 (37,39%)	1097 (41,87%)	1088 (40,92%)
Получили отметку «5»	908 (35,29%)	797 (30,42%)	974 (36,63%)

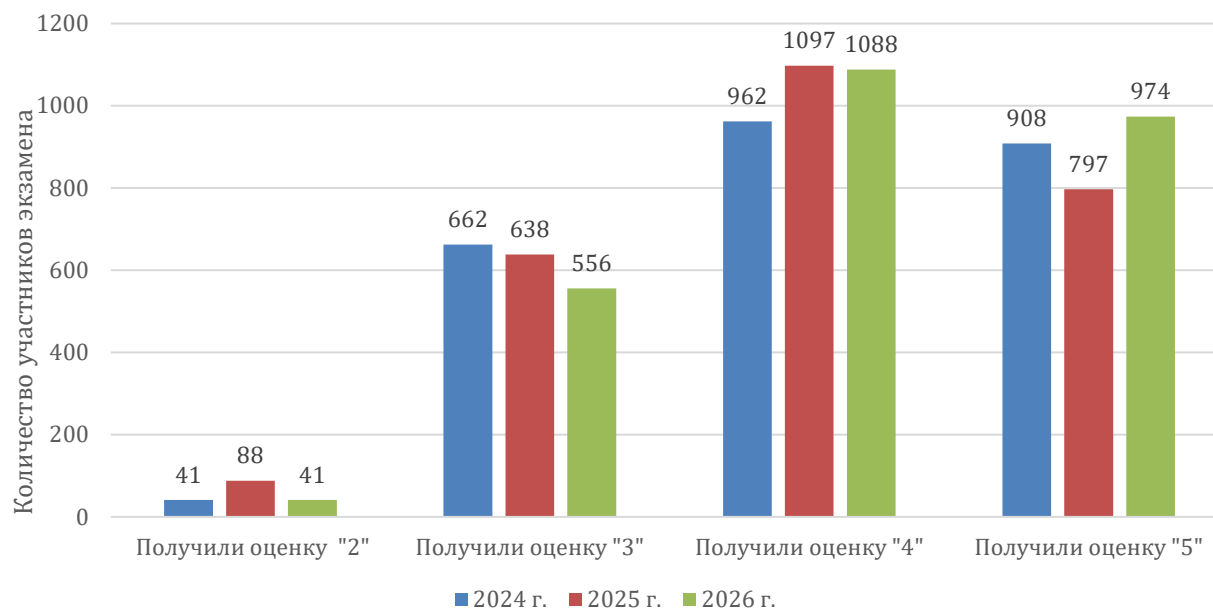


Рис. 1. Динамика результатов ОГЭ по химии за 3 года.

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

Таблица 2-6

Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку ⁴					
	«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
Средние общеобразовательные школы	1,93%	22,68%	42,07%	33,32%	75,39%	98,07%
Гимназии	0,29%	14,41%	38,82%	46,47%	85,29%	99,71%
Лицеи	1,17%	19,14%	41,02%	38,67%	79,69%	98,83%

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

⁴ Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету

Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку ⁴					
	«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
Средние общеобразовательные школы с углубленным изучением отдельных предметов	0%	17,82%	35,64%	46,53%	82,18%	100,00%
Кадетские корпуса, Мариинские гимназии, Школа космонавтики	1,52%	15,15%	19,70%	63,64%	83,33%	98,48%
Основные общеобразовательные школы	0%	26,92%	57,69%	15,38%	73,08%	100,00%
Коррекционные и санаторные общеобразовательные школы	0%	0%	75,00%	25,00%	100,00%	100,00%
Учреждения СПО	0%	0%	50,00%	50,00%	100,00%	100,00%
Школы-интернаты	0%	50,00%	0%	50,00%	50,00%	100,00%
Негосударственные образовательные учреждения	0%	0%	0%	100,00%	100,00%	100,00%

Таблица 2-6 (2025)

Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку					
	«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
Средние общеобразовательные школы	4,25%	27,50%	41,87%	26,38%	68,25%	95,75%
Гимназии	0,62%	15,08%	43,69%	40,62%	84,31%	99,38%
Лицеи	2,56%	13,92%	42,12%	41,39%	83,52%	97,44%
Средние общеобразовательные школы с углубленным изучением отдельных предметов	1,87%	21,50%	42,99%	33,64%	76,64%	98,13%
Кадетские корпуса, Мариинские гимназии, Школа космонавтики	0%	22,22%	29,63%	48,15%	77,78%	100,00%
Основные общеобразовательные школы	2,70%	48,65%	48,65%	0%	48,65%	97,30%
Учреждения СПО	0%	0%	33,33%	66,67%	100,00%	100,00%

Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку					
	«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
Школы-интернаты	0%	0%	33,33%	66,67%	100,00%	100,00%
Коррекционные и санаторные общеобразовательные школы	0%	0%	50,00%	50,00%	100,00%	100,00%

Таблица 2-6 (2024)

Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку					
	«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
Средние общеобразовательные школы	1,79%	28,52%	38,06%	31,64%	69,70%	98,21%
Гимназии	0,32%	17,74%	40,97%	40,97%	81,94%	99,68%
Лицеи	1,12%	19,85%	31,09%	47,94%	79,03%	98,88%
Средние общеобразовательные школы с углубленным изучением отдельных предметов	1,80%	18,02%	36,04%	44,14%	80,18%	98,20%
Кадетские корпуса, Мариинские гимназии, Школа космонавтики	1,75%	10,53%	33,33%	54,39%	87,72%	98,25%
Основные общеобразовательные школы	5,88%	44,12%	32,35%	17,65%	50,00%	94,12%
Негосударственные образовательные учреждения	0%	100,00%	0%	0%	0%	100,00%
Школы-интернаты	0%	100,00%	0%	0%	0%	100,00%

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

1. По итогам основной волны ОГЭ по химии в 2026 году отмечены изменения качества выполнения экзаменационных работ. Доля участников экзамена, получивших отметки «2» и «5» по химии в рамках ОГЭ, значительно отличаются от данных предыдущего 2025 года:

- число участников экзамена, получивших оценку «2», в 2025 году составило 88, а в 2026 году – 41 участник. Таким образом число участников экзамена, показавших данный результат, уменьшилось более чем в 2 раза;

- оценки «5» в 2026 году получили 974 участника экзамена (36,63%), а в 2025 году данный показатель составил 797 участников (30,46 %). На основании этих данных можно сделать вывод, что в 2026 году участники экзамена более ответственно подошли к выбору экзамена, к предэкзаменационной подготовке и продемонстрировали высокий уровень освоения результатов по предмету химия за курс основной школы.

Оценку «3» получили 20,91% (556 экзаменуемых). По сравнению с 2025 г. это значение уменьшилось на 3,44% от общего числа участников ГИА, выбравших ОГЭ по химии, разница в количестве участников данной группы составила 82 человека.

40,92% экзаменуемых по итогам экзамена получили оценки «4». Количество экзаменуемых данной группы практически не изменилось по сравнению с 2025 годом и составляет 1088 участников, в 2025 году этот показатель составлял 1097 человек (41,87%).

Итак, в 2026 году произошло увеличение доли экзаменуемых, продемонстрировавших отличный уровень владения предметом, и уменьшение числа участников, не освоивших предмет на уровне основного образования.

2. Распределение участников по административно-территориальным единицам проследить в динамике по сравнению с 2025 году невозможно ввиду кардинального изменения территориально-административных единиц в конце 2025 года.

На основании статистических данных «Результаты ОГЭ по АТЕ региона за 2026 год» можно сделать следующие выводы:

- основное число экзаменуемых составляют выпускники ОО г.о. Красноярск (1175 чел.), г.о. Норильск (196 чел.);

- среди муниципальных округов по количеству участников ОГЭ по химии лидируют: Ачинский м.о. (110 чел.), Минусинский м.о. (116 чел.), Енисейский м.о. (73 чел.), Канский м.о. (68 чел.), Рыбинский м.о. (57 чел.), Назаровский м.о. (53 чел.).

3. Сравнение результатов 2026 года, продемонстрированных выпускниками ОО муниципальных и городских округов края, показывает следующее:

А) результаты г.о. Красноярск: доля участников, получивших «4» и «5», составила 80,17%. Данный показатель чуть выше среднего значения по краю;

Б) среди городских округов Красноярского края высокий уровень владения знаниями и умениями по предмету продемонстрирован участниками из образовательных учреждений: г.о. ЗАТО Железногорск (81,96%), г.о. ЗАТО п. Солнечный (90,9%). В этих образовательных учреждениях доля участников, получивших «4» и «5», более 80% и нет выпускников, не набравших минимального балла;

В) среди муниципальных округов Красноярского края показатели качества обучения выше среднего по региону зафиксированы в Бирилюсском, Боготольском, Большемурутинско-Сухобузимском, Дзержинско-Тасеевском, Кежемском, Эвенкийском округах, в которых доля участников, получивших оценки «4 и 5», более 80% и нет выпускников, не набравших минимального балла;

Г) в 24 образовательных учреждениях Красноярского края экзаменуемыми продемонстрирован высокий уровень качества образования. В этих учреждениях доля участников, получивших оценки «4» и «5» за экзамен, превышает 90% и отсутствуют учащиеся, не преодолевшие порог минимального балла: МАОУ Гимназия № 4 г. Красноярск, МАОУ Гимназия № 15 г. Красноярск, МАОУ Гимназия № 14 г. Красноярск, МАОУ СШ № 42 г. Красноярск, МАОУ СШ № 152 г. Красноярск, МБОУ СОШ № 10 г. Красноярск, МАОУ Гимназия № 1 г. Канск, МАОУ «Гимназия № 9» г. Назарово, МБОУ Лицей №174 г.о. ЗАТО г. Зеленогорск, МБОУ Краснотуранская СОШ, МАОУ СШ № 158 г. Красноярск «Грани», МБОУ Средняя школа № 6 г. Ачинск, МАОУ КУГ №1 – «Универс» г. Красноярск, МАОУ СШ № 24 г. Красноярск, МАОУ Лицей №9 Лидер г. Красноярск, МАОУ СШ №143 г. Красноярск, МБОУ СОШ

№ 12 г. Минусинск, МАОУ СШ № 141 г. Красноярск, МАОУ Гимназия № 2 г. Красноярск, МАОУ гимназия № 4 г. Канск, МБОУ Лицей № 2 г. Красноярск, МБОУ СШ № 6 г. Норильск, МКОУ СОШ № 2 г.о. ЗАТО п. Солнечный, МБОУ Ирбинская СОШ № 6;

Д) доля участников ОГЭ по химии в 2026, не набравших минимального количества баллов:

- по г.о. Красноярск – 1,36%;

- превышает 5% в муниципальных округах: Енисейском (5,48%), Идринско-Краснотуранском (6,25%), Курагинском (7,89%). Таймырском Долгано-Ненецком (10%);

- наибольшая доля выпускников, получивших отметку «2», зафиксирована в следующих ОО:

образовательные учреждения г.о. Красноярск: МАОУ СШ № 134, МБОУ Солонцовская СОШ им. генерала С. Б. Корякова, МБОУ СШ № 62, МБОУ СШ № 155, МАОУ СШ № 115, МАОУ СШ № 156, МАОУ СШ № 91, МАОУ СШ № 151, а также МБОУ СОШ № 175 г.о. ЗАТО п. Солнечный, МБОУ СШ № 39 г. Норильск, МОБУ Лицей № 7 г. Минусинск, МОБУ СОШ № 16 г. Минусинск.

3. Анализируя результаты экзамена по группам участников с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО, можно отметить:

- количество экзаменуемых, получивших за экзамен оценки «4» и «5», за три последних года показывает, что происходит значительное увеличение доли участников экзамена, показавших высокий результат, в основных общеобразовательных школах края. В ОО других типов колебания этого показателя незначительны. Экзаменуемые из негосударственных образовательных учреждений, коррекционных и санаторных школ принимают участие в экзамене нерегулярно, и их количество в сравнении с числом выпускников других учреждений мало;

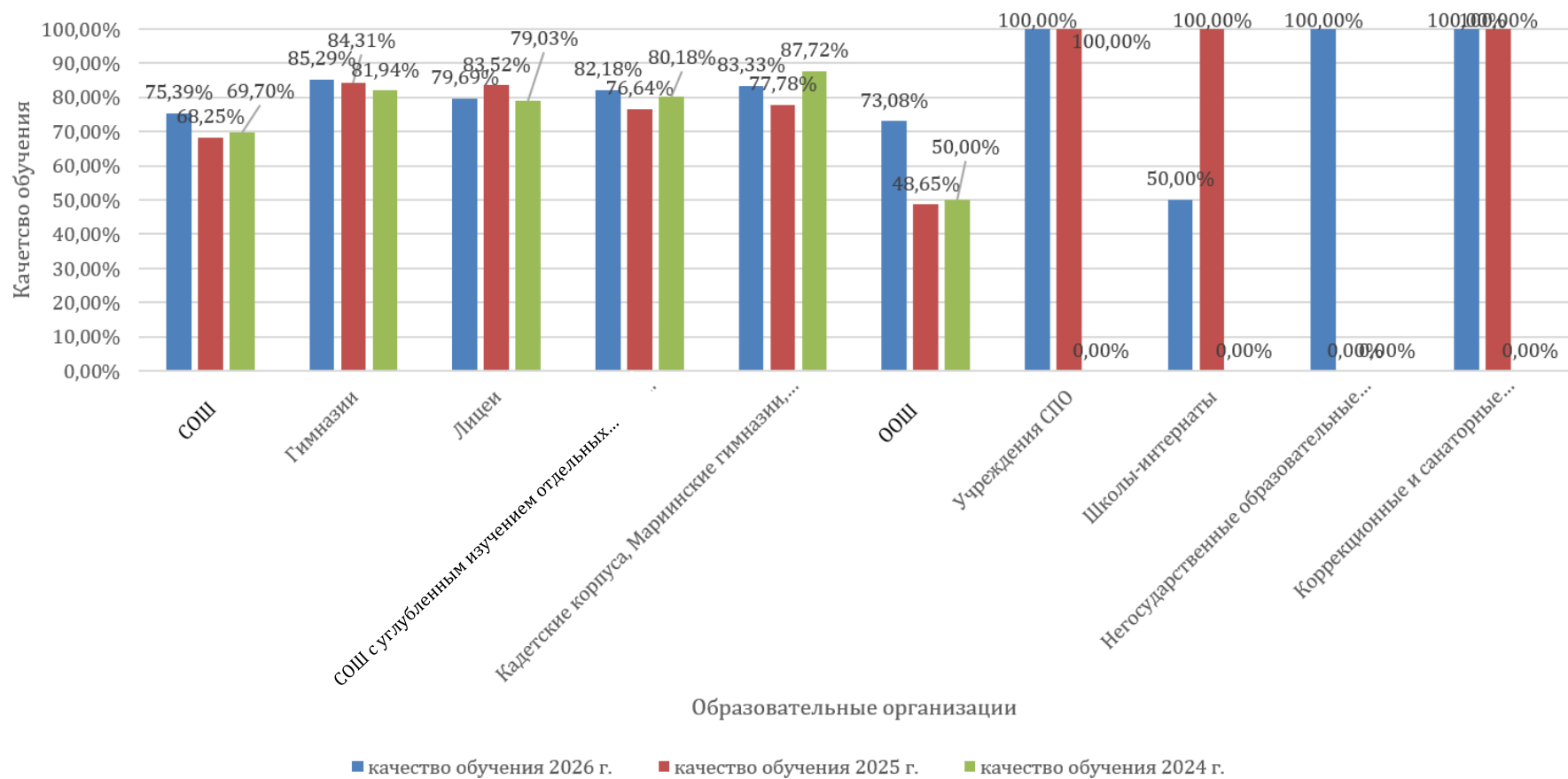


Рис. 2. Динамика качества обучения в образовательных организациях разного типа на 3 года

- доля экзаменуемых, получивших за экзамен оценки «3», «4» и «5», в течение трех последних лет меняется незначительно.

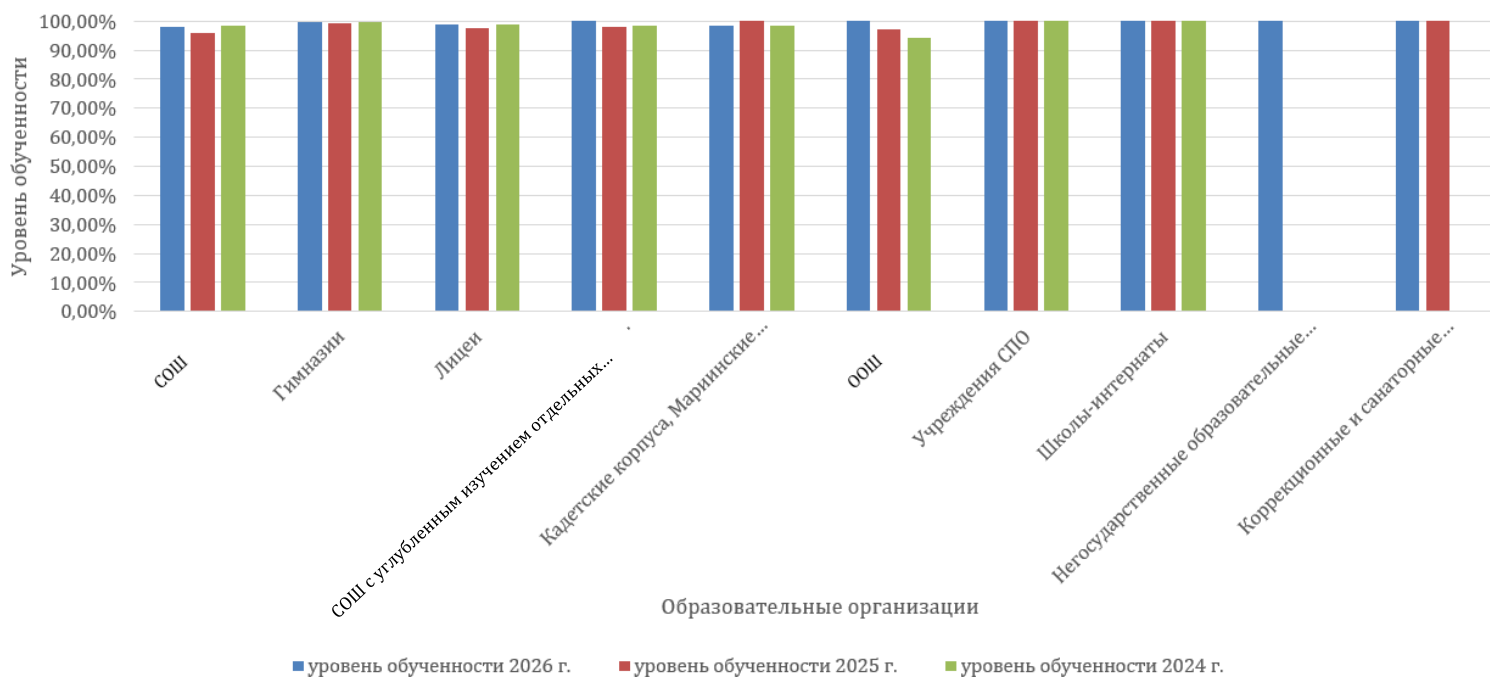


Рис. 3. Динамика уровня обученности в образовательных организациях разного типа за 3 года

Таким образом, показатели качества обучения и уровня обученности остаются относительно постоянными на протяжении трех лет, что говорит о хорошем уровне качества освоения основной общеобразовательной программы по химии за курс основной школы экзаменуемыми и качественной подготовке участников ГИА педагогами.

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 сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения ⁵ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы; умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов; владение основами химической грамотности, включающей: умение правильно использовать изученные вещества и материалы, в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение	6	76,80%	19,51%	58,99%	77,30%	88,81%

⁵ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения ⁵ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду						
2	Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул	б	89,13%	41,46%	80,40%	89,89%	95,28%
3	Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома	б	83,94%	39,02%	70,32%	84,83%	92,61%
4	Умение определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона	п	88,72%	34,15%	75,27%	89,89%	97,38%
5	Умение определять вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях	б	91,05%	21,95%	77,34%	93,47%	99,08%
6	Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома; умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция	б	84,99%	31,71%	69,24%	86,03%	95,07%
7	Умение классифицировать неорганические вещества	б	87,89%	21,95%	74,46%	90,07%	95,89%
8	Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак,	б	71,87%	9,76%	41,37%	73,25%	90,35%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения ⁵ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIА групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли)						
9	Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIА групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях	п	80,90%	15,85%	58,63%	82,67%	94,35%
10	Умение характеризовать физические и химические свойства, прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях	п	69,99%	8,54%	38,13%	71,65%	88,91%
11	Умение классифицировать химические реакции	б	73,30%	9,76%	43,17%	75,37%	90,86%
12	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций	п	75,95%	21,95%	41,82%	80,24%	92,92%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения ⁵ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
13	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает теорию электролитической диссоциации	б	78,04%	9,76%	41,19%	84,01%	95,28%
14	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена	б	73,98%	4,88%	41,37%	78,03%	90,97%
15	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает важнейшие химические понятия: окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель; умение определять окислитель и восстановитель	б	88,19%	46,34%	72,66%	89,43%	97,43%
16	Владение / знание основ: безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ; способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия; наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение способов разделения смесей	б	53,89%	7,32%	22,84%	58,46%	68,48%
17	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка	п	72,04%	13,41%	35,43%	76,01%	90,97%
18	Владение основами химической грамотности, включающей: наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научнопопулярная литература, словари, справочники,	б	74,65%	17,07%	44,42%	77,02%	91,68%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения ⁵ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	интернет-ресурсы); умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов; относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении						
19	Представления о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук; владение основами химической грамотности, включающей умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности	б	65,70%	7,32%	33,63%	65,81%	86,34%
20	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе окислительно-восстановительных реакций	в	64,23%	4,88%	31,95%	58,52%	91,55%
21	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе: реакций ионного обмена, окислительно-восстановительных реакций; иллюстрирующих химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ, подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними	в	57,89%	0%	21,52%	50,46%	89,39%
22	Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции	в	44,49%	0%	7,01%	31,19%	82,61%
23	K1 Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных	в	45,96%	0%	12,77%	33,64%	80,60%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения ⁵ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	условиях; исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикатанионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности; владение/знание основ: основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути её решения; безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия. Составление уравнений реакций						
	К2 Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств,	в	58,67%	4,07%	25,78%	48,59%	91,00%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполне ния	Процент выполнения ⁵ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	возможность протекания химических превращений в различных условиях; исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикатанионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности; владение/знание основ: основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути её решения; безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия. Оформление результатов эксперимента						

Таблица 2-10

Номер задания/критерия оценивания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл, %	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	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы; умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов; владение основами химической грамотности, включающей: умение правильно использовать изученные вещества и материалы, в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду	б	0	23,20%	80,49%	41,01%	22,70%	11,19%
			1	76,80%	19,51%	58,99%	77,30%	88,81%
2	Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул	б	0	10,87%	58,54%	19,60%	10,11%	4,72%
			1	89,13%	41,46%	80,40%	89,89%	95,28%
3	Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома	б	0	16,06%	60,98%	29,68%	15,17%	7,39%
			1	83,94%	39,02%	70,32%	84,83%	92,61%

Номер задания/критерия оценивания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл, %	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена, получивших отметку			
					«2»	«3»	«4»	«5»
4	Умение определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона	п	0	4,74%	56,10%	11,87%	3,03%	0,41%
			1	13,09%	19,51%	25,72%	14,15%	4,41%
			2	82,17%	24,39%	62,41%	82,81%	95,17%
5	Умение определять вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях	б	0	8,95%	78,05%	22,66%	6,53%	0,92%
			1	91,05%	21,95%	77,34%	93,47%	99,08%
6	Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома; умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция	б	0	15,01%	68,29%	30,76%	13,97%	4,93%
			1	84,99%	31,71%	69,24%	86,03%	95,07%
7	Умение классифицировать неорганические вещества	б	0	12,11%	78,05%	25,54%	9,93%	4,11%
			1	87,89%	21,95%	74,46%	90,07%	95,89%
8	Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIА групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли)	б	0	28,13%	90,24%	58,63%	26,75%	9,65%
			1	71,87%	9,76%	41,37%	73,25%	90,35%
9		п	0	9,70%	75,61%	26,08%	6,99%	0,62%

Номер задания/критерия оценивания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл, %	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
					«2»	«3»	«4»	«5»
	Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIА групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях		1	18,80%	17,07%	30,58%	20,68%	10,06%
			2	71,49%	7,32%	43,35%	72,33%	89,32%
10	Умение характеризовать физические и химические свойства, прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях	п	0	21,89%	82,93%	51,26%	19,85%	4,83%
			1	16,25%	17,07%	21,22%	17,00%	12,53%
			2	61,87%	0%	27,52%	63,14%	82,65%
11	Умение классифицировать химические реакции	б	0	26,70%	90,24%	56,83%	24,63%	9,14%
			1	73,30%	9,76%	43,17%	75,37%	90,86%
12	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций	п	0	15,23%	68,29%	44,24%	10,29%	1,95%
			1	17,64%	19,51%	27,88%	18,93%	10,27%
			2	67,13%	12,20%	27,88%	70,77%	87,78%
13	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает теорию электролитической диссоциации	б	0	21,96%	90,24%	58,81%	15,99%	4,72%
			1	78,04%	9,76%	41,19%	84,01%	95,28%

Номер задания/критерия оценивания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл, %	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
					«2»	«3»	«4»	«5»
14	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена	6	0	26,02%	95,12%	58,63%	21,97%	9,03%
			1	73,98%	4,88%	41,37%	78,03%	90,97%
15	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает важнейшие химические понятия: окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель; умение определять окислитель и восстановитель	6	0	11,81%	53,66%	27,34%	10,57%	2,57%
			1	88,19%	46,34%	72,66%	89,43%	97,43%
16	Владение / знание основ: безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ; способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия; наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение способов разделения смесей	6	0	46,11%	92,68%	77,16%	41,54%	31,52%
			1	53,89%	7,32%	22,84%	58,46%	68,48%
17	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка	п	0	15,95%	73,17%	50,72%	9,56%	0,82%
			1	24,03%	26,83%	27,70%	28,86%	16,43%
			2	60,02%	0%	21,58%	61,58%	82,75%
18		6	0	25,35%	82,93%	55,58%	22,98%	8,32%

Номер задания/критерия оценивания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл, %	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
					«2»	«3»	«4»	«5»
	Владение основами химической грамотности, включающей: наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научно-популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы); умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов; относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении		1	74,65%	17,07%	44,42%	77,02%	91,68%
19	Представления о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук; владение основами химической грамотности, включающей умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности	б	0	34,30%	92,68%	66,37%	34,19%	13,66%
			1	65,70%	7,32%	33,63%	65,81%	86,34%
20	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе окислительно-восстановительных реакций	в	0	21,17%	87,80%	48,56%	22,98%	0,72%
			1	12,45%	9,76%	20,32%	15,62%	4,52%
			2	18,88%	2,44%	17,81%	24,26%	14,17%
			3	47,50%	0%	13,31%	37,13%	80,60%
21	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе: реакций ионного обмена, окислительно-восстановительных реакций; иллюстрирующих химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ, подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними	в	0	26,55%	100,00%	58,99%	29,50%	1,64%
			1	15,98%	0%	25,00%	21,14%	5,75%
			2	14,70%	0%	8,45%	17,83%	15,40%
			3	42,76%	0%	7,55%	31,53%	77,21%

Номер задания/критерия оценивания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл, %	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
					«2»	«3»	«4»	«5»
22	Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции	в	0	44,34%	100,00%	85,79%	54,96%	6,47%
			1	11,21%	0%	9,71%	14,34%	9,03%
			2	11,09%	0%	2,16%	12,87%	14,68%
			3	33,36%	0%	2,34%	17,83%	69,82%
23	К1 Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях; исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикатанионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности; владение/знание основ: основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и	в	0	42,53%	100,00%	80,04%	53,49%	6,47%
			1	23,02%	0%	14,39%	25,74%	25,87%
			2	34,45%	0%	5,58%	20,77%	67,66%

Номер задания/критерия оценивания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл, %	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
					«2»	«3»	«4»	«5»
	химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути её решения; безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия/ Составление уравнений реакций							
	К2 Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях; исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+),	в	0	30,27%	87,80%	60,43%	38,33%	1,64%
			1	7,97%	12,20%	12,59%	10,20%	2,67%
			2	17,22%	0%	16,19%	18,84%	16,74%
			3	44,53%	0%	10,79%	32,63%	78,95%

Номер задания/критерия оценивания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл, %	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
					«2»	«3»	«4»	«5»
	меди (2+), цинка; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности; владение/знание основ: основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути её решения; безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия/ Оформление результатов эксперимента							

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

По результатам экзамена для каждой группы участников выделены задания разного уровня сложности, которые были выполнены ими наиболее и наименее успешно. Ниже представлена таблица с данными, в которой указаны соответствующие номера заданий и процент их выполнения конкретной группой экзаменуемых.

Таблица 2-11

	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	№ 2 – 41,51% №3 – 39,02% №15 – 46,34%	№ 2 – 80,40% №5 – 77,34% №7 – 74,46% №15 – 72,66%		
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	№14 – 4,88% №16 – 7,32% №19 – 7,32%	№16 – 22,84% №19 – 33,63%	№16 – 58,46% №19 – 65,81%	
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	№4 – 34,15% №12 – 21,95%	№4 – 75,27% №9 – 58,63%	№4 – 89,89% №9 – 82,67%	№4 – 97,38%
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		№10 – 38,13% №17 – 35,43%	№10 – 71,65%	№10 – 88,91%
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		№20 – 31,95%	№ 20 – 58,52%	№20 – 91,55%
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			№22 – 31,19% №23 К1 – 33,64%	№22 – 82,61% №23 К1 – 80,60%

3.1.2. Прочие результаты статистического анализа (при наличии)

При анализе результатов выполнения работы, было принято, что качественно усвоенными можно считать элементы содержания, проверяемые заданиями базового и повышенного уровня сложности, процент выполнения которых превышает 50%.

Результаты выполнения заданий базового и повышенного уровня сложности ОГЭ по химии в 2026 году представлены в диаграмме:

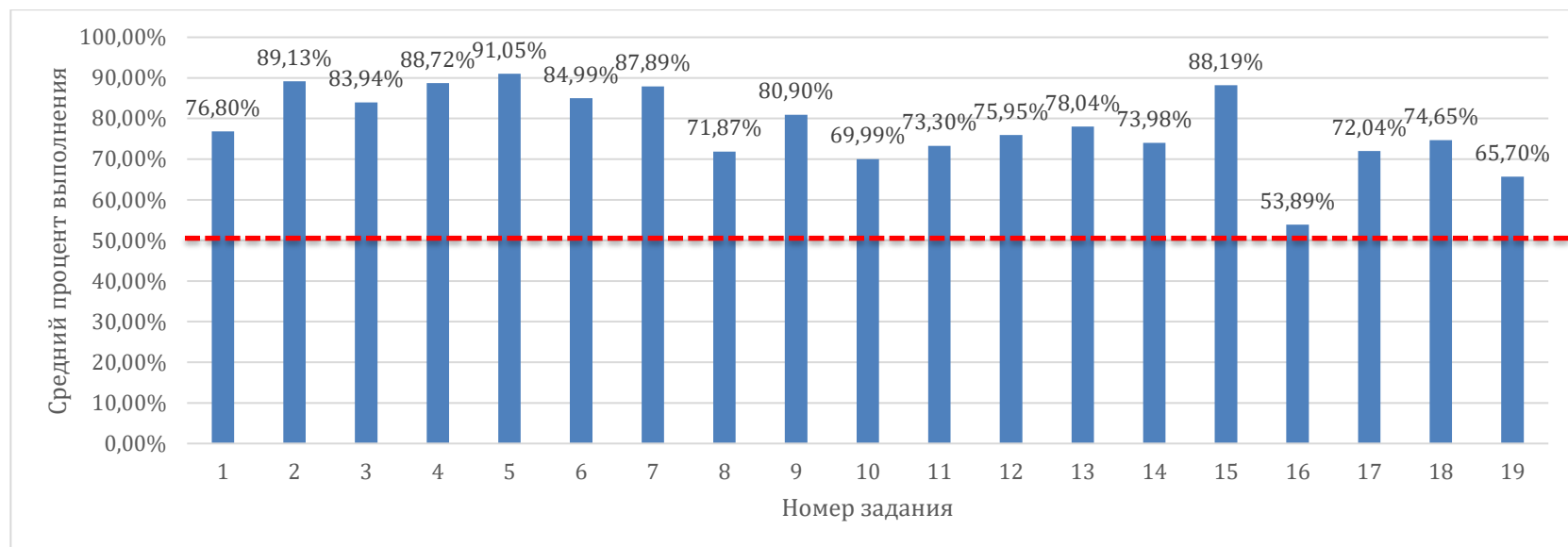


Рис.4. Средний процент выполнения заданий базового и повышенного уровня сложности в 2026 году

Анализ результатов экзамена показал, что большинство заданий базового и повышенного уровня сложности выполнены экзаменуемыми успешно: средний процент выполнения заданий – от 53,89 до 91,05%, что свидетельствует о хорошем качестве усвоения на данном уровне экзаменуемыми следующих элементов содержания и соответствующих умений:

- 1) атомы и молекулы, химический элемент, простые и сложные вещества; 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;
- 2) закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева; строение вещества, химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая; строение атома, 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;
- 3) классификация и номенклатура неорганических веществ;
- 4) химические свойства простых и сложных веществ;
- 5) классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии; условия и признаки протекания химических реакций, химические уравнения, сохранение массы веществ при химических реакциях;
- 6) электролиты и неэлектролиты, катионы и анионы, электролитическая диссоциация кислот, щелочей и средних солей;
- 7) реакции ионного обмена и условия их осуществления (правило Бертолле);

8) окислительно-восстановительные реакции, роль частиц в окислительно-восстановительных реакциях – окислитель и восстановитель.

Менее успешно выполнены задания №16 и 19 – средний процент их выполнения 53,89 и 65,7% соответственно. Экзаменуемыми были выполнены задания базового уровня сложности, ориентированные на проверку элементов содержания, свидетельствующих об усвоении знаний о:

- 1) правилах безопасной работы в школьной лаборатории, лабораторной посуде и оборудовании, разделении смесей и очистки веществ, приготовлении растворов, проблемах безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни, (задание №16);
- 2) химическом загрязнении окружающей среды и его последствиях, а также знаний и умений по темам: «Человек в мире веществ, материалов и химических реакций»; «Решение ситуационной расчетной задачи на основании ранее проведенных вычислений», где необходимо было показать владение основами химической грамотности, включающей умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать ее для решения учебно-познавательных задач (задание 19).

Задания №16 и 19 на протяжении нескольких лет являются наименее успешно решаемыми в части 1 КИМ ОГЭ. Так, сравнение результатов прошлого 2025 года: задание №16 – 59,69% и №19 – 54,2% – с результатами 2026 года указывает на недостаточную сформированность проверяемых знаний и умений:

- знание основ безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием;
- знания правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сохранения здоровья и окружающей природной среды;
- владение основами химической грамотности, включающей умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать ее для решения учебно-познавательных задач.

Часть, содержащая задания высокого уровня сложности, в 2026 году включала 4 задания. Изменений содержания заданий высокого уровня сложности в 2026 году не было. Как и в предыдущие годы, все задания части 2 ориентированы на проверку сложных элементов содержания по курсу общей и неорганической химии. Данные задания проверяются на территории региона экспертами предметной комиссии (ПК) по химии.

Средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности в 2026 году составил 67, 81%, что выше показателя прошлого 2025 года, когда он составлял 50,10%.

Таблица 2-12

Год	Средний процент выполнения	№20	№21	№22	№23 К1	№23 К2
2025	50,10%	54,80%	37,77%	41,48%	54,20%	62,28%
2026	67, 81%	64, 23%	57, 89%	44, 49%	45, 96%	58,67%

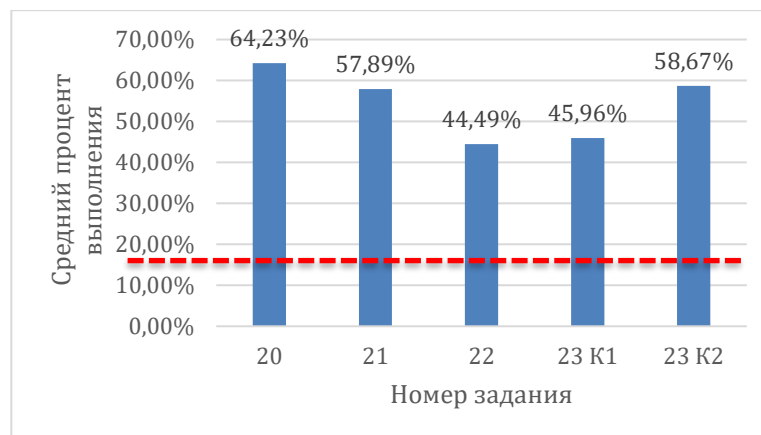


Рис. 5. Средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности в 2026 г.

Сравнивая результаты 2025 и 2026 годов необходимо отметить, что участники ОГЭ по химии в 2026 году продемонстрировали более высокий уровень знаний и умений при выполнении следующих заданий:

- №20 – расстановка коэффициентов в уравнении химической реакции методом электронного баланса, оформление электронного баланса и определение роли частиц в данном процессе;

- №21 – осуществление цепочки химических превращений, прогнозирование (определение) неизвестного вещества в цепочке превращений, составление молекулярных уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ, подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними;

- №22 – умение проводить расчёты массовой доли вещества в растворе, по уравнению химической реакции находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции.

Менее успешно, о чем свидетельствует процент выполнения, экзаменуемыми было выполнено задание №23 по обоим критериям. Задания №23 K1 и №23 K2 проверяли практические навыки участников экзамена при планировании и осуществлении химических экспериментов, направленных на качественное определение двух веществ, а также умения:

- прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применять вещества в зависимости от их свойств;

- умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности;

- описывать наблюдаемые явления с помощью уравнений реакций в молекулярном и ионных видах.

В целом, средний процент выполнения заданий обеих частей КИМ ОГЭ по химии в 2026 году соотносится с данными за 2025 год и показывает хороший уровень качества обучения участников экзамена.

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

Проанализируем процент выполнения заданий базового и повышенного уровня группой участников ОГЭ (2026 г.), продемонстрировавших крайне низкий уровень качества знаний по предмету химия:

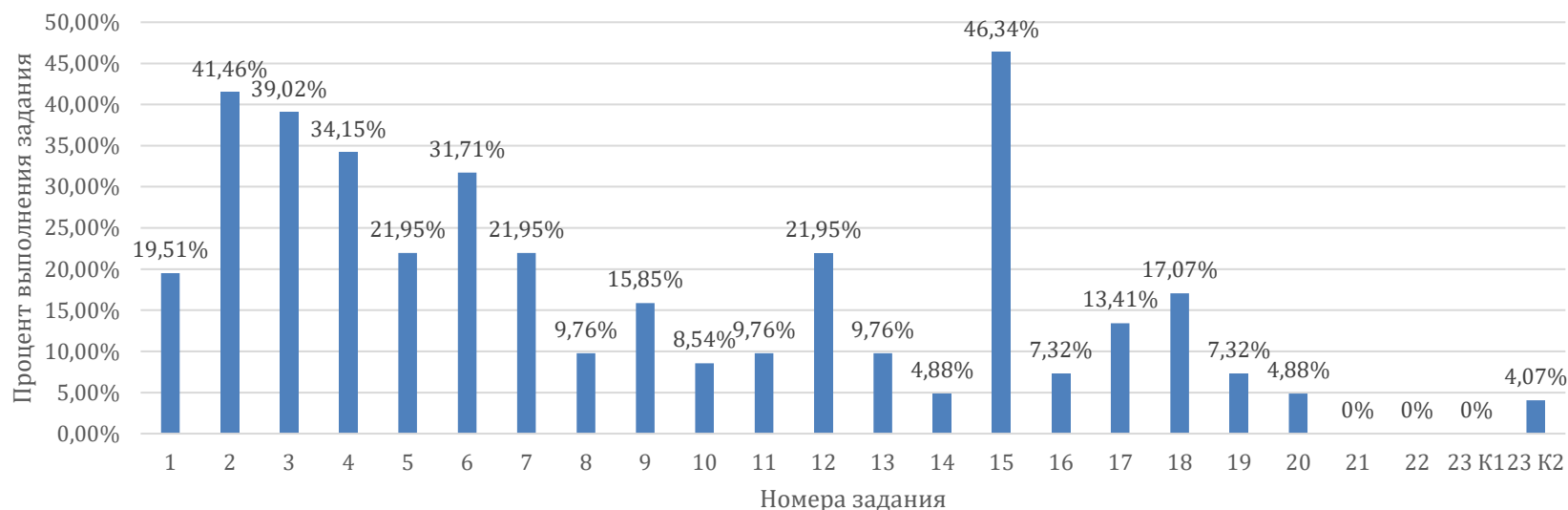


Рис.6. Результаты выполнения заданий участниками ОГЭ, получивших отметку «2»

Исходя из результатов данной группы экзаменуемых, можно отметить, что в части заданий базового уровня сложности наиболее успешно выполнены задания №2, 3, 15, а наименьший процент выполнения имеют задания №14 и 16. В части заданий повышенного уровня сложности, которые оцениваются 2 баллами в случае их полного правильного выполнения или 1 баллом в случае неполного правильного ответа, эта группа экзаменуемых наиболее успешно справилась с выполнением заданий №4 и 12. Из заданий высокого

уровня сложности наибольший процент выполнения имеют задания №20 и 23 К2. С остальными заданиями этой части участники экзамена с минимальным уровнем подготовки не справились.

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)

На основании результатов экзамена, которые продемонстрировала данная группа участников, сформирована Таблица 2-13, показывающая достижения предметных результатов данной группой.

Таблица 2-13

№ задания	Уровень сложности задания	Процент выполнения	Тема ООП ООО по химии	Умения, демонстрируемые участники экзамена данной группы
2	Базовый	41,46%	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома химического элемента.	Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул
3	Базовый	39,02%	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.	Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома.
15	Базовый	46,34%	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители.	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает важнейшие химические понятия: окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель; умение определять окислитель и восстановитель

№ задания	Уровень сложности задания	Процент выполнения	Тема ООП ООО по химии	Умения, демонстрируемые участники экзамена данной группы
4	Повышенный	34,15%	Вещества и химические реакции. Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления.	Умение определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона
12	Повышенный	21,95%	Вещества и химические реакции. Физические и химические явления. Химическая реакция и ее признаки. Химические реакции в растворах электролитов. Качественные реакции на ионы.	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций.

Таким образом необходимо отметить, что участниками экзамена данной группы освоены знания по теме «Строение атома химического элемента», «Окислительно-восстановительные реакции», а также умения прогнозировать изменения свойств атомов химических элементов в зависимости от их положения в Периодической системе химических элементов; определять валентность и степень окисления элемента в молекулах простых и сложных веществ; прогнозировать внешний эффект химической реакции, опираясь на таблицу растворимости веществ в воде и на знания о физических свойствах веществ.

При анализе результатов, которые показала группа участников экзамена ОГЭ по химии, получивших отметку «2» можно выделить следующие задания, которые имеют наименьший процент выполнения:

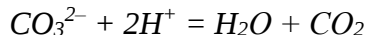
Таблица 2- 14

№ задания	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания	Тема ООП ООО по химии	Умения, демонстрируемые участники экзамена данной группы
14	Базовый	4,88%	Вещество и химическая реакция. Электролитическая диссоциация. Химические	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена.

№ задания	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания	Тема ООП ООО по химии	Умения, демонстрируемые участники экзамена данной группы
			реакции в растворах электролитов.	
16	Базовый	7,32%	-	Владение / знание основ: безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ; способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия; наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение способов разделения смесей
19	Базовый	7,32%	Вещества и химические реакции. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.	Представления о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук; владение основами химической грамотности, включающей умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности

Рассмотрим сами задания на примерах заданий открытого банка ФИПИ ОГЭ по химии.

Задание 14. Выберите два исходных вещества, взаимодействию которых соответствует сокращённое ионное уравнение реакции



1. Na_2CO_3 2. NaHCO_3 3. CaCO_3 4. BaCO_3 5. HBr 6. HNO_2

Ответом на задание №14 является выбор двух из предложенных веществ, соответствующих указанному взаимодействию ионам в сокращённом ионном уравнении. Примерное время, отведенное для выполнения задания, 3 минуты.

Основные ошибки, которые совершали участники экзамена при выборе веществ:

- не учитывали растворимость солей и оснований в воде, т. е. не учитывали силу электролита;
- не знали кислоты – сильные электролиты, а ориентировались на таблицу растворения для определения силы кислоты;
- не знали правила ступенчатой диссоциации многоосновных сильных кислот, многокислотных щелочей и средних солей в воде.

Таким образом, неусвоенные знания о процессах, происходящих с молекулами веществ-электролитов в водных растворах и не вполне сформированное умение составлять уравнения реакций в ионном виде привели к тому, что учащиеся не смогли по сокращённому ионному уравнению восстановить реагирующие вещества.

Сложности в выполнении данного задания, вероятно, связаны с несформированностью базовых знаний и понятий, таких как: классификация неорганических веществ, понятие сильного и слабого электролита, вещества-неэлектролиты, электролитическая диссоциация, ионы, ионные уравнения, реакции ионного обмена. Сказалось также недостаточное освоение умений: составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, восстанавливать по записям процессов в ионном виде молекулярную форму уравнения химической реакции.

Задание 16. Из перечисленных суждений о чистых веществах, смесях и методах их разделения выберите верное(-ые) суждение(-я).

- 1) Смесь воды и порошка мела можно разделить фильтрованием.
- 2) Раствор аммиачной селитры в воде является однородной смесью.
- 3) Смесь воды и медного купороса можно разделить с помощью делительной воронки.
- 4) Перманганат калия является чистым веществом.

Запишите в поле ответа номер(а) верного(-ых) суждения(-й).

Данное задания имеет и другую форму.

Задание 16. Из перечисленных суждений о чистых веществах, смесях, правилах работы в школьной химической лаборатории и быту выберите верное(-ые) суждение(-я).

- 1) Для определения объема жидкостей используют химический стакан.
- 2) Для разделения бензина на компоненты можно использовать метод перегонки.
- 3) Прошедшая через фильтр вода является чистым веществом.
- 4) Ступка с пестиком предназначены для измельчения твердых веществ.

Сравнение результатов экзамена 2026 и 2025 года показывает, что и в прошлом году данное задание имело невысокий средний процент решаемости в данной группе участников. Такой результат, вероятно, связан с недооценкой важности и сложности заданий, проверяющих элементы содержания из разделов «Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии. Химия и жизнь» школьного курса химии, либо с недостаточной практической деятельностью учащихся на уроках химии.

При выполнении задания в течение рекомендуемых 5 минут участникам экзамена необходимо вспомнить и применить знания, полученные в ходе выполнения практических и лабораторных работ на уроках химии, тривиальные названия неорганических веществ и метапредметные знания, полученные на уроках и во внеурочной деятельности. Основные ошибки, которые совершили участники экзамена при выборе верных ответов: неполный выбор верных утверждений либо избыточный выбор утверждений.

Сложности в выполнении данного задания, вероятно, связаны с несформированностью базовых знаний и представлений, таких как: названия лабораторной посуды и ее назначение, название и суть процессов разделения смесей различных типов, тривиальные названия веществ, правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, физические свойства веществ. Участники экзамена продемонстрировали низкий уровень умений: безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; уменьшения и предотвращения вредного воздействия веществ на живые организмы; неумения спрогнозировать результат процесса разделения смесей.

Задание №19 является практико-ориентированным и проверяет, как сформированы первоначальные систематизированные представления о веществах, их превращениях и практическом применении, представления о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф. В спецификации тип этого задания сформулирован следующим образом: «Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций». Для выполнения задания №19 необходимо использовать данные, найденные при решении задания №18, так как оба эти задания объединены одним общим вводным условием.

Глицерофосфат кальция является лекарственным препаратом, который восполняет дефицит кальция и оказывает общеукрепляющее действие на организм. Его прописывают детям в форме таблеток для приема два раза в сутки по 250 мг.

Задание №18. Вычислите в процентах массовую долю кальция в глицерофосфате кальция. Запишите число с точностью до целых.

Задание №19. Какую массу (в миллиграммах) кальция ребенок получает в сутки при приеме двух таблеток, в каждой из которых содержится 150 мг глицерофосфата кальция? Запишите число с точностью до целых.

Процент выполнения задания №19 составил 7,32%, что ниже результата 2025 года – 11,36%. Низкий процент выполнения связан с отсутствием базовых

- знаний и понятий: относительная молекулярная масса вещества, массовая доля химического элемента, доля как часть целого;
- умений: вычислять и записывать значение относительной молекулярной массы вещества (не округляли относительные молекулярные атомные массы или делали это неправильно), массовой доли химического элемента, составлять алгоритм решения задач на примере вычисления массовой доли химического элемента, а также слабых вычислительных навыков (неправильное округление (до целых, до десятых, до сотых), неверное выполнение математических расчетов).

При выполнении задания выпускники продемонстрировали низкий уровень читательской грамотности:

- неумение вычитывать и находить в тексте задания явную информацию;
- несформированность умения делать прямые выводы (умозаключения), интерпретацию, интеграцию и обобщение информации.

Выпускники при анализе текста задания пропускали информацию об обрабатываемой площади или количестве драже препарата, число дней приема препарата, т. е. не учитывали увеличение или уменьшение расчетной величины в зависимости от условий задания.

- 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

Таблица 2-17

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ⁶
1.	Первоначальные химические понятия. Вещества и химические реакции. <i>У учащихся должны быть сформированы умения:</i> умение вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении	8 класс
2.	Химия и окружающая среда. Уметь применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)	9 класс

⁶ Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ЕГЭ 2026 года по учебному предмету.

На основании анализа выполнения работы участниками данной группы можно выявить следующие дефициты:

- слабое понимание свойств веществ и их взаимосвязи с составом и строением. Ученики не могут соотнести класс вещества с его типичными реакциями и свойствами;
- ученики не умеют переносить знания на новые ситуации и прогнозировать поведение веществ. Недостаточная сформированность практических и экспериментальных умений;
- полная несформированность навыков планирования эксперимента, интерпретации признаков реакций и безопасного обращения с веществами;
- проблемы с проведением расчетов и применением формул для решения расчетных задач различного уровня сложности, что однозначно указывает на дефицит математической грамотности;
- трудности с составлением уравнений реакций. Не умеют составлять формулы веществ, определять тип реакции, расставлять коэффициенты в уравнениях химических процессов;
- дефицит комплексных, интегрированных умений: интегрировать знания, формулировать выводы, выявлять закономерности. Демонстрируют слабую способность к обобщению и переносу знаний между темами, неустойчивые умения классифицировать и систематизировать.

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

1. Основой для выполнения большинства типовых заданий базового уровня является отработка шаблонов и типовых формулировок. Добиться этого можно через регулярное выполнение типовых заданий с использованием одних и тех же действий для их выполнения.

2. Для развития способности прогнозировать свойства веществ на основе состава и строения на простом уровне необходимо начать с простых взаимодействий, которые описывают типичные свойства классов неорганических соединений, выполняя достаточное количество упражнений для выработки автоматизма действий. Использовать в работе учащегося опорные схемы и таблицы типичных свойств оксидов, кислот, оснований, солей.

3. Выполнение практико-ориентированных заданий с четким алгоритмом действий. Они должны быть направлены на отработку отдельных элементов выполнения экспериментальных заданий: распознавание среды индикаторами, описание внешних эффектов (признаков) реакций (выпадение осадка, выделение газа, указание цвета осадка/газа, наличие/ отсутствие запаха газа и т. д.), определение типа химической реакции.

4. Для успешного выполнения расчетных задач базового уровня сложности необходимо начинать с обучения анализу условий задачи, определение формулы, используемой в расчете, обучить учащегося, как трансформировать формулу для определения той или иной физической величины из нее. Начать решать задачи с использованием одной расчетной формулы, постепенно добавлять простейшие расчеты по уравнению реакции для одной пары веществ: реагент – продукт.

5. Отработать с учащимися составление уравнений химических реакций по шаблону: 1) запиши молекулы веществ (валентность/степень окисления) и проверь их правильность, 2) расставь коэффициенты в уравнении химической реакции (было/стало).

После закрепления навыка записи уравнений реакции по прямому шаблону начать давать задания, в которых пропущены элементы уравнения, чтобы учащийся сам находил недостающее/ошибку и их дописывал/исправлял.

6. Для развития умения классифицировать вещества, типы реакций, виды химических и т. д. необходимо использовать различные наглядные инструменты: карточки, кластеры и т. д., в которых схематично приведены признаки того или иного объекта классификации. Учить различать классы веществ, типы связей, виды реакций через многократное обращение к таким карточкам-шаблонам, сопоставление признака из шаблона с определяемым объектом. На уроках регулярно 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;

Важное значение в системе КИМ ОГЭ по химии играют задания, направленные на проверку достижения метапредметных планируемых результатов за уровень основного общего образования. Каждое из заданий КИМ ОГЭ проверяет одновременно несколько требований к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Рассмотрим задания, которые имеют низкий и высокий уровень процента выполнения в группе экзаменуемых, получивших за экзамен отметку «2».

В Таблице 2-18 представлены проверяемые метапредметные умения и типичные ошибки при выполнении заданий базового уровня сложности с наименьшим процентом выполнения.

Таблица 2-18

Метапредметные результаты		Типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные низким уровнем метапредметных результатов.	Номер задания	Уровень сложности
Познавательные УУД	<i>Работа с информацией.</i> Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями	Ошибки в использовании информации/данных, представленных в условии задания: - невнимательное прочтение условий задания или пропуск данных условия задания; - непонимание или неполное понимание терминов и понятий, общих для многих областей знаний.	14	Базовый

Метапредметные результаты		Типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные низким уровнем метапредметных результатов.	Номер задания	Уровень сложности
	<i>Базовые логические действия.</i> Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений)	- не умение выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); - не умение делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях -ошибки в использовании информации/данных, представленных в условии задания: - неверная интерпретация данных условия задания	16, 19	Базовый
	<i>Базовые исследовательские действия.</i> Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой	- недостаточный опыт практической деятельности на уроках химии при выполнении практических и лабораторных работ; - ошибки в логических рассуждениях по причине неумения самостоятельно формулировать обобщения и выводы и не владения инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений. - неверной интерпретации приведенных в условии данных и/или неверное понимание текста условия; - не соотносят бытовые ситуации с химическими понятиями	16	Базовый
Коммуникативные УУД	<i>Общение.</i> Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты.	- неверное представление ответа (запись), т. к. совершены неверные математические действия по округлению искомого числа; - неверное понимание задания, т. е. несоответствие формату заданного ответа («Округлить до сотых»); - используют величины для расчета без учета единиц измерения, указанных в задании (например, нужно дать ответ в миллиграммах).	19	Базовый

Метапредметные результаты		Типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные низким уровнем метапредметных результатов.	Номер задания	Уровень сложности
Регулятивные УУД	Самоорганизация. Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений	- несформированность умения самостоятельно определять, контролировать и корректировать свою деятельность; - неумение выбирать наиболее эффективные способы решения задания; - несформированность умения использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии задания (множественный выбор ответов).	16	Базовый

Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Метапредметные результаты, сформированные неполно (фрагментарно):

- познавательные УУД:

базовые логические действия: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, делать выводы и заключения, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях. Проверяется частичная сформированность умений на примерах выполнения заданий: №2 (строение атома химического элемента), 3 (прогнозирование изменения свойства атома или элемента в зависимости от его положения в Периодической системе химических элементов), 15 (окислительно-восстановительные реакции, определение роли частицы в этом процессе) .

умение работать с терминологией: прослеживается на примерах выполнения заданий №4 и 15, оба задания связаны с одной и той же темой «Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления».

Метапредметные результаты, которые не достигнуты на уровне ОО:

Регулятивные УУД: умение планировать и осуществлять самоконтроль: учащиеся не умеют разбивать задачу (выполнение задания) на промежуточные шаги, не умеют проверять промежуточные результаты и не могут скорректировать ход решения задания.

Работа с информацией: участники не умеют извлекать и использовать данные из описания задания, описания бытовых ситуаций.

Познавательные УУД: интерпретировать и применять знания в незнакомой (нестандартной) ситуации: обучающиеся не умеют (не могут) переносить знания на незнакомые ситуации (прогнозирование свойств, выбор способа разделения смеси, объяснение признаков реакций).

Коммуникативные УУД: участники экзамена продемонстрировали крайне низкий уровень владения умениями: составление уравнений, описание реакций, представление результатов эксперимента в виде выводов и таблиц практически не освоены, т. е. низкий уровень моделирования и схематизации.

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

Для учащихся с низким уровнем подготовки рекомендуется:

- составление подробного плана подготовки к экзамену, предусматривающее повторение базового материала курса химии (включающего первоначальную систему знаний) с последующим систематическим изучением нового материала;
- использование при отработке материала разнообразных по форме и по уровню сложности задания с предъявлением к учащимся требований подробной фиксации и объяснения промежуточных действий в предлагаемом решении;
- выстроить поэтапную отработку алгоритмов при выполнении заданий повышенного и высокого уровня сложности: уменьшить изучаемые дидактические единицы на занятии. Рассмотрим на примере выполнения задания №14: занятие №1 – отработать классификацию веществ и определение силы вещества в свете теории электрической диссоциации; занятие №2 – отработать умения писать уравнения электрической диссоциации веществ; занятие №3 – отработать умения записывать уравнения реакций ионного обмена в ионных видах; занятие №4 – моделирование уравнение реакций в молекулярном виде на основании сокращенного ионного уравнения).
- использовать памятки с обязательными пунктами проверки выполнения задания (заряды ионов, коэффициенты, сила электролита и т.д.).

Например, при изучении свойств неорганических веществ сделать акцент на классификации веществ; отработать с учащимися до автоматизма алгоритмы указания степени окисления и зарядов ионов, составления электронного баланса и ионных уравнений.

- При решении расчетных задач показать экзаменуемым различные способы решения, среди которых каждый выберет тот, который ему понятен и который он готов использовать далее;

- систематизировать знания о свойствах веществ различных классов через основы классификации и выявление общих признаков.

Рекомендуется использовать опорные схемы или таблицы;

- обязательно усилить практическую составляющую занятий, развивать и закреплять экспериментальные умения: проведение эксперимента по описанию, наблюдение и фиксация внешних эффектов реакций, самостоятельное планирование эксперимента и его проведение;

- акцентировать внимание на усилении прикладной составляющей химической науки: решение ситуационных задач (ПДК, коррозия металлов, безопасное обращение с веществами, разделение смесей в быту);

- обязательно давать обратную связь учащимся об их продвижении в изучении темы или раздела, а также помогать им анализировать свои ошибки при выполнении заданий не только с точки зрения предметной составляющей, но с указанием дефицитов в метапредметных умениях. Такой подход развивает навыки самоорганизации, анализ своих действий и умение их корректировать.

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

Проанализируем процент выполнения заданий базового и повышенного уровня группой участников ОГЭ (2026 г.), продемонстрировавших низкий уровень качества знаний по предмету химия:

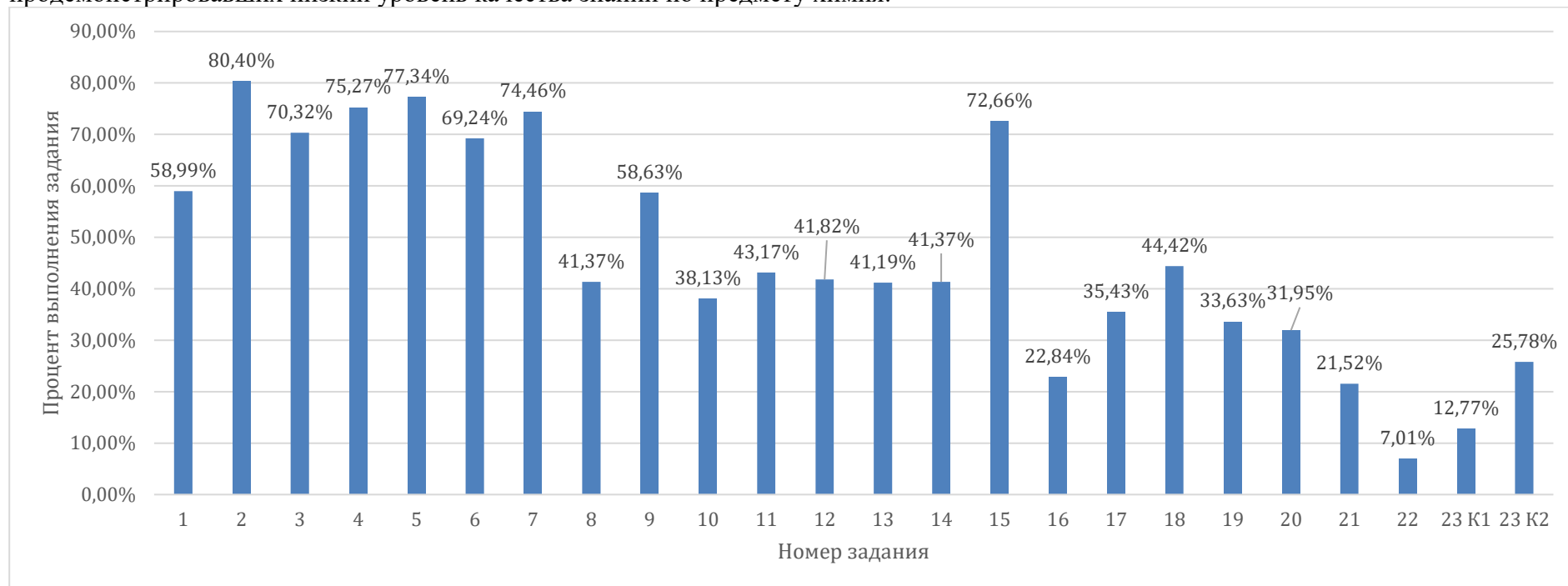


Рис.7. Результаты выполнения заданий участниками ОГЭ, получивших отметку «3»

Среди заданий базового уровня сложности наиболее успешно выполнены задания №2, 5, 7 и 15, наименее успешно – №16 и 19. Среди заданий повышенного уровня сложности, которые оцениваются 2 баллами в случае их полного правильного выполнения и 1 баллом в случае частично верного ответа, наибольший процент выполнения имеют задания №4 и 9, низкий – задания №10 и 17. Среди заданий высокого уровня сложности самый высокий результат данная группа участников экзамена показала в задании №20.

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)

По результатам экзамена, которые продемонстрировала данная группа участников, сформирована Таблица 2-19, показывающая достижения предметных результатов данной группой, т. е. выделяются задания базового, повышенного и высокого уровня сложности, которые имеют наибольший процент выполнения:

Таблица 2-19

№ задания	Уровень сложности задания	Процент выполнения	Тема ООП ООО по химии	Умения, демонстрируемые участники экзамена данной группы
2	Базовый	80,40%	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома химического элемента	Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трех периодов, калия и кальция; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул
5	Базовый	77,34%	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома
7	Базовый	74,46%	Классификация неорганических веществ	Умение классифицировать неорганические вещества, исходя из состава молекулы
15	Базовый	72,66%	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает важнейшие химические понятия: окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель; умение определять окислитель и восстановитель

№ задания	Уровень сложности задания	Процент выполнения	Тема ООП ООО по химии	Умения, демонстрируемые участники экзамена данной группы
4	Повышенный	75,27%	Вещества и химические реакции. Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления.	Умение определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона
9	Повышенный	58,63%	Неорганическая химия. Металлы. Неметаллы.	Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIА групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях.
20	Высокий	31,95%	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислители и восстановители. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.	Умение составлять окислительно-восстановительные реакции: определять степени окисления элементов, составлять электронный баланс, определять процесс перехода электронов и роль частицы в этом процессе, расставлять коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса.

Следует отметить, что у данной группы участников экзамена сформированы знания в области темы «Периодический закон. Строение атома химического элемента», «Окислительно-восстановительные реакции», «Химическая связь», «Классификация неорганических веществ».

Наименее успешно группа участников экзамена ОГЭ по химии, получивших отметку «3», выполнила следующие задания.

Таблица 2-20

№ задания	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания	Тема ООП ООО по химии	Умения, демонстрируемые участники экзамена данной группы
16	Базовый	22,84%	-	Владение / знание основ: безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сохранения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определенных веществ; способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия; наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение способов разделения смесей
19	Базовый	33,63%	Вещества и химические реакции. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.	Представления о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук; владение основами химической грамотности, включающей умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать ее для решения учебно-познавательных задач; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности
10	Повышенный	38,13%	Химические свойства классов неорганических соединений.	Умение характеризовать физические и химические свойства, прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в

№ задания	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания	Тема ООП ООО по химии	Умения, демонстрируемые участники экзамена данной группы
			Свойства кислот, солей, оксидов, оснований, амфотерных гидроксидов.	зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях.
17	Повышенный	35,43%	Теория электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Неорганическая химия. Металлы. Неметаллы.	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка

- 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

Рассмотрим конкретные примеры заданий, которые вызвали наибольшие затруднения у участников с низким уровнем подготовки. Примеры заданий №16 и 19 были рассмотрены выше, когда описывались трудности участников, получивших за экзамен отметку «2». Здесь разберем задания № 10 и 17.

Задание 10. Установите соответствие между веществом и реагентами, с каждым из которых оно может вступать в реакцию.

Вещество

- А) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (р-р)
Б) H_2SO_4 (р-р)
В) H_2

Реагенты

- 1) N_2 , O_2
2) CO_2 , HCl
3) CuO , Fe
4) MgCl_2 , NaNO_3

На выполнение данного задания отводится 7 минут, так как это задание повышенного уровня сложности, охватывающее практически весь курс химии 8 и 9 классов.

Задание выявило следующие дефициты. Участники, получившие оценку «3»:

- не умеют определять класс неорганического вещества;
- не знают общие свойства классов неорганических веществ;
- не умеют прогнозировать протекание реакции в разных условиях;
- не знают химических свойств простых веществ и свойства соединений химических элементов, изучаемых в курсе неорганической химии.

Задание 17. Установите соответствие между двумя веществами, взятыми в виде водных растворов, и реактивом, с помощью которого можно различить эти два вещества между собой.

<u>ВЕЩЕСТВА</u>	<u>РЕАКТИВ</u>
А) $BaCl_2$ и $LiCl$	1) $NaOH$
Б) $LiCl$ и HCl	2) лакмус
В) $ZnSO_4$ и NH_4Cl	3) HNO_3
	4) K_2SO_4

Задание №17 относится к заданиям повышенного уровня сложности и направлено на проверку следующих элементов содержания: классификация неорганических веществ, изменение окраски индикаторов в различных средах, качественные реакции на ионы – внешние эффекты, химические свойства классов неорганических веществ. Таким образом, данное задание носит интегрированный характер, что делает его сложным для выполнения экзаменуемыми с низким уровнем подготовки.

Наиболее часто встречающиеся ошибки:

- ответ неполный, т. е. выбрано соответствие не для трех веществ, а только для одного или двух;
- для различия солей выбираются индикаторы;
- не учитывается растворимость солей и оснований в реакциях ионного обмена;
- не учитываются различия в химических свойствах веществ, находящихся в одной паре, но являющихся представителями разных классов;
- в некоторых случаях ответ отсутствует, т. е. данное задание не выполнялось.

Таблица 2-21

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Первоначальные химические понятия. Вещества и химические реакции. <i>У учащихся должны быть сформированы умения:</i> умение вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении.	8 класс
2.	Химия и окружающая среда. Уметь применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)	9 класс
3.	Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения. Уметь планировать и осуществлять химические эксперименты: применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка.	8-9 классы
4.	Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения Умение характеризовать физические и химические свойства, прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях.	8-9 классы

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

Для повышения уровня подготовки участников экзамена с низким качеством знаний необходимо в первую очередь отработать правильность понимания задания и самостоятельность при выполнении типовых заданий/действий.

Для этого педагогу необходимо:

- отработать и закрепить алгоритмы выполнения заданий у учащихся: например, пошаговые действия при определении валентности или степени окисления элемента в молекуле, при классификации неорганических веществ – знание общей формулы класса соединений и соотнесение ее с конкретной формулой вещества, при записи уравнения химической реакции – проверка правильности формул веществ, расстановка коэффициентов и т. д.;
- обязательный контроль при выполнении любого задания учащимся для выявления типичных (закрепленных) ошибок и их исправления;
- сформировать шаблоны общих химических свойств классов неорганических веществ с указанием условий протекания реакций, банк заданий, направленных на отработку этих знаний;
- сформировать пошаговый шаблон решения расчетных задач различного уровня сложности и отработать поэтапно: на первом этапе закрепить умения решать расчетные задачи простого вида (расчет по одной формуле – нахождение массовой доли элемента в молекуле или расчет количества вещества), далее усложнять содержание задачи (определение массы вещества, если его количество равно количеству газа указанного объема) и постепенно переходить к решению задач по уравнению химической реакции;
- развить у учащихся умение анализировать условие задания: ввести правило «перескажи условие задания»;
- учить составлять уравнения химических реакций первоначально по образцу (шаблону), постепенно усложнять задания: восстановить молекулярный вид уравнения по сокращенному ионному или выбрать вещества, взаимодействие между которыми приведет к образованию осадка, и проиллюстрировать записью соответствующего уравнения химической реакции;
- продолжить развивать умение делать выводы на основании результатов химического эксперимента: первоначально научить правильно описывать внешние эффекты реакций и на их основе делать выводы и умозаключения, далее научить на основании уже сделанных наблюдений формулировать вывод, следующим этапом может стать самостоятельное планирование и проведение эксперимента.

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

Для понимания качества освоения метапредметных результатов участниками с низким уровнем подготовки рассмотрим результаты выполнения заданий, которые имеют низкий и высокий процент выполнения.

В таблице представлен анализ метапредметных умений и типичные ошибки при выполнении заданий с наименьшим процентом выполнения базового и повышенного уровня сложности.

Таблица 2-22

Метапредметные результаты		Типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные низким уровнем метапредметных результатов.	Номер задания	Уровень сложности
Познавательные УУД	<i>Базовые логические действия.</i> Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений)	- невладевание понятийным аппаратом; - низкий уровень химической грамотности; - выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); - ошибки в использовании информации/данных, представленных в условии задания; - неверная интерпретация данных условия задания	16, 19	Базовый
	Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях	- неумение выделять ключевые признаки классов веществ; - неумение соотносить состав и свойства вещества; - неумение выстраивать логическую цепочку «состав → строение → химические свойства»	10	Повышенный
	<i>Базовые исследовательские действия.</i> Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой	- недостаточный опыт практической деятельности на уроках химии при выполнении практических и лабораторных работ; - ошибки в логических рассуждениях по причине: - пропуска данных/части данных условия задания; - неверной интерпретации приведённых в условии данных и/или неверное понимание текста условия; - не соотносят бытовые ситуации с химическими понятиями - не могут спланировать простейший химический эксперимент: не могут определить	16	Базовый
			17	Повышенный

Метапредметные результаты		Типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные низким уровнем метапредметных результатов.	Номер задания	Уровень сложности
	Прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах	последовательность действий, не могут подобрать необходимые реактивы; - не умеют прогнозировать ожидаемые внешние эффекты, наблюдаемые признаки (выпадение осадка, выделение газа, изменение окраски индикатора) или неверно их интерпретируют		
		- не могут спрогнозировать возможность протекания реакции исходя из химической природы реагентов	10	Повышенный
Коммуникативные УУД	<i>Общение.</i> Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты	- неверное представление ответа (запись) в следствии неверного понимания задания; - используют величины для расчета без учета единиц измерения, указанных в задании (например, нужно дать ответ в миллиграммах)	19	Базовый
Регулятивные УУД	<i>Самоорганизация.</i> Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных	- несформированность умения самостоятельно определять, контролировать и корректировать свою деятельность;	16	Базовый

Метапредметные результаты		Типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные низким уровнем метапредметных результатов.	Номер задания	Уровень сложности
	ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений	- неумение выбирать наиболее эффективные способы решения задания; - несформированность умения использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии задания (множественный выбор ответов).		
	Ориентироваться в различных подходах принятия решений; составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение.	- не умеют поэтапно построить мысленный эксперимент и спрогнозировать происходящие процессы; - не могут скорректировать проводимый мысленный эксперимент, т.е. рассмотреть иной вариант решения задания.	17	Повышенный

Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС группой участников с низким уровнем подготовки

Метапредметные результаты, сформированные неполно (фрагментарно) на уровне ОО:

- базовые познавательные действия сформированы на уровне узнавания терминологии или объекта, а также воспроизведения знаний и умений по отдельным темам. Участники демонстрируют, что могут воспроизводить определения и алгоритмы в знакомых, отработанных контекстах, но не могут их применять в незнакомых контекстах;

- *базовые логические действия*: учащиеся умеют раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать простейшую взаимосвязь с другими понятиями), устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, делать выводы и заключения выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

Это подтверждается более высоким по сравнению с группой участников экзамена, получившим отметку «2», процентом выполнения заданий № 2, 4, 5, 6, 15, процент выполнения этих заданий выше 69%.

Недостигнутые метапредметных результатах ФГОС:

- регулятивные УУД: умение планировать и осуществлять самоконтроль: учащиеся не умеют разбивать задачу (выполнение задания) на промежуточные шаги, не умеют проверять промежуточные результаты и не могут скорректировать ход решения задания. Это особенно заметно в экспериментальных, расчетных и комбинированных заданиях (№ 17, 22, 23);

- познавательные УУД: интерпретировать и применять знания в незнакомой (нестандартной) ситуации: обучающиеся не умеют (не могут) переносить знания на незнакомые ситуации (прогнозирование свойств, выбор способа разделения смеси, объяснение признаков реакций), испытывают трудности с представлением результатов своих рассуждений в структурированном виде;

- работа с информацией: участники не умеют извлекать и использовать данные из описания задания, описания бытовых ситуаций;

- коммуникативные УУД: участники экзамена продемонстрировали низкий уровень владения умениями представлять результаты своего опыта (проведение эксперимента) в виде выводов и таблиц практически не освоено, т. е. низкий уровень моделирования и схематизации.

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

Для повышения качества подготовки у учащихся с низким уровнем педагогу рекомендуется:

- Составить подробный план подготовки к экзамену, предусматривающий повторение базового материала курса химии (включающее первоначальную систему знаний) с последующим систематическим изучением нового материала.

- Использовать при отработке материала разнообразные по форме и уровню сложности задания с предъявлением к учащимся требований подробной фиксации и объяснения промежуточных действий в предлагаемом решении. Например, при изучении свойств неорганических веществ сделать акцент на классификации веществ; отработать с учащимися до автоматизма алгоритмы указания степени окисления и зарядов ионов, составления электронного баланса и ионных уравнений.

- Дефицит умений экзаменуемых решать расчетные задачи фиксируется в данной группе при выполнении задания №19 (базовый уровень) и №22 (высокий уровень сложности). Для повышения качества выполнения таких заданий необходимо показать экзаменуемым различные способы решения, среди которых каждый выберет тот, который ему понятен и который он готов использовать далее. При освоении решений расчетных задач необходимо дифференцировать действия: отработать решение по алгоритму, далее вводить задачи с частичным решением, где пропущены один или несколько шагов из алгоритма, и просить учащегося дополнить решение. Данный

способ поможет более глубокому пониманию алгоритма решения задачи, пониманию данных из условия, снизит тревожность при выполнении подобных заданий.

- Сформировать банк шаблонов этапов выполнения заданий.

- Усилить практическую составляющую занятий обязательным выполнением лабораторных опытов или наблюдением за демонстрационными опытами, проводимыми педагогом: акцентировать внимание учащихся на необходимости умения наблюдать, описывать наблюдаемые явления и на основе наблюдений делать выводы и заключения. Регулярная практическая деятельность учащихся разовьет у них химическую грамотность, закрепит умения безопасного обращения с веществами и оборудованием, повысит уровень критического мышления при решении ситуационных практико-ориентированных задач. Данные умения необходимы в первую очередь для выполнения заданий №16, 17, 23.

- Регулярно проводить индивидуальный «разбор типичных ошибок» при выполнении заданий ОГЭ с каждым учащимся.

- При изучении материала использовать принцип «от частного к общему, от простого к сложному»: на начальном этапе учащийся должен освоить алгоритм выполнения задания, а далее научиться пояснять свои действия при его выполнении, указывать на ошибки и предлагать иные способы решения.

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

Проанализируем процент выполнения заданий базового, повышенного и высокого уровней группой участников ОГЭ, продемонстрировавших средний уровень качества знаний по предмету химия.



Рис. 8. Результаты выполнения заданий участниками ОГЭ, получившим отметку «4»

Среди заданий базового уровня сложности наименее успешно выполнены задания №16 и 19, повышенного – №4 и 9, достаточно низкий процент выполнения имеет и задание №10. Среди заданий высокого уровня сложности данная группа участников лучше всего справилась с заданием №20, более трудными для экзаменуемых оказались задания №22 и 23 K1.

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)

Группа участников, получивших отметку «4», продемонстрировала сформированные предметные умения базового и повышенного уровня, что подтверждается процентом выполнения заданий этой группой участников выше 70%, за исключением заданий №16 и 19.

Таблица 2-23

№ задания	Уровень сложности задания	Процент выполнения	Тема ООП ООО по химии	Умения, демонстрируемые участники экзамена данной группы на высоком уровне
2, 3, 6	Базовый	>84%	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома химического элемента	Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трех периодов, калия и кальция; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул
5	Базовый	>93%	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома
7	Базовый	> 90%	Классификация неорганических веществ	Умение классифицировать неорганические вещества, исходя из состава молекулы
13	Базовый	>84%	Теория электролитической диссоциации	Умение писать уравнения диссоциации веществ электролитов, понимание процесса, умение записывать молекулярные и сокращенные ионные уравнения, учитывать растворимость
15	Базовый	>89%	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает важнейшие химические понятия: окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель; умение определять окислитель и восстановитель
4	Повышенный	>89%	Вещества и химические реакции. Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов.	Умение определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона

№ задания	Уровень сложности задания	Процент выполнения	Тема ООП ООО по химии	Умения, демонстрируемые участники экзамена данной группы на высоком уровне
			Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления	
9	Повышенный	>82%	Неорганическая химия. Металлы. Неметаллы	Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIА групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях
12	Повышенный	>80%	Практические навыки распознавания признаков реакций и качественных реакций	Умение описывать наблюдаемые явления (осадок, газ, изменение окраски индикатора) и соотносить их с указанными ионами/молекулами веществ

Проанализируем содержание заданий высокого уровня сложности, которые вызвали наибольшие затруднения у данной группы.

Задание №22 направлено на выявления уровня сформированности умения вычислять/проводить расчеты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объем и массу реагентов или продуктов реакции.

При выполнении данного задания участникам необходимо было правильно записать молекулярное уравнение протекающей реакции, расставить коэффициенты в уравнении; произвести расчеты количества и массы веществ. Процент выполнения данного задания в 2026 году – 31,19% что незначительно ниже, чем в 2025 году, – 33,79%.

Задание 22. После пропускания через раствор гидроксида калия 0,896 л сероводорода (н.у.) получили 220 г раствора сульфида калия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

В ответе запишите уравнение реакции, о которой идёт речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

Проверка данного задания осуществляется предметной комиссией, которая учитывает альтернативные формы решения задачи: решение может содержать пропорцию, может быть оформлено в виде таблицы или представлено в иных видах. Все варианты верных решений засчитывается экспертами комиссии. При проверке ответа на задание эксперт обращает внимание на правильность записи уравнения химической реакции (верно ли записаны формулы веществ в уравнении, расставлены коэффициенты), правильность указания физических величин и их размерностей, на учет количественных соотношений веществ при решении задачи, на правильность математических действий (расчет молярной или относительной молекулярной массы, правильность округления числа и иные математические действия).

К наиболее часто встречающимся ошибкам можно отнести следующие:

- ошибки при составлении уравнения реакции:
 - отсутствие уравнения реакции в решении;
 - подмен веществ при записи уравнения (в конкретном примере экзаменуемые указывали формулу молекулы серной или сернистой кислоты);
 - отсутствие коэффициентов в уравнении химической реакции;
 - неверно определены образующиеся продукты реакции;
 - допущена ошибка в записи формул веществ – как реагентов, так и продуктов реакции;
- допущены ошибки при вычислении относительной молекулярной массы (не отработаны правила математического округления, участники ОГЭ используют дробные значения относительных атомных масс, не учитывают индексы в формульной единице вещества);
- допущены математические ошибки в расчетах;
- выпускники не знают формулы для нахождения массовой доли растворенного вещества в растворе;
- экзаменуемые не учитывали количественные отношения веществ по уравнению химической реакции при определении неизвестного количества вещества;
- единицы измерения не указаны или указаны неверно (например, вместо размерности количества вещества «моль» участник экзамена указывает «метры (м.)» или $M_r = 100 \text{ г/моль}$).

Анализ результатов выполнения выпускниками задания №22 позволяет говорить о недостаточном уровне сформированности у ребят умения решать комбинированные расчетные задачи, включающие вычисления по химическим уравнениям и расчет массовой доли растворенного вещества в растворе. Несформированность указанного умения определяется рядом факторов:

- ошибочным ходом решения задачи (потеря логики, отсутствие итоговой части решения – нахождения искомой физической величины);
- слабым уровнем развития вычислительных навыков, включая затруднения в правильном округлении значений величин;
- неумением преобразовывать и выражать единицы измерения физических величин.

Задание №23 проверяет сформированность практических навыков планирования и осуществления химических экспериментов, умения представлять результаты эксперимента в указанной в задании форме, формулировать выводы на основании результатов эксперимента, знание правил безопасного обращения с веществами. Экзаменуемым предстоит провести 4 опыта, позволяющих распознать вещества в двух пробирках под номерами. Результаты выполнения задания оформляются в табличной форме. Выполнение задания оценивается 5 баллами суммарно, по двум блокам: К1 – экзаменуемый приводит уравнения качественных химических реакций в молекулярном и ионном видах, с помощью которых однозначно определяет вещества, К2 – заполняет таблицу, содержащую информацию о наблюдаемых внешних эффектах и выводы.

Задание №23. Для проведения эксперимента выданы склянки № 1 и № 2 с растворами сульфата цинка и нитрата бария, а также три реактива: растворы хлорида железа (III), сульфата алюминия, нитрата серебра.

1) только из указанных в перечне трёх реактивов выберите два, которые необходимы для определения каждого вещества, находящегося в склянках № 1 и № 2;

2) составьте молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции, которую планируете провести для определения вещества из склянки № 1;

3) составьте молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции, которую планируете провести для определения вещества из склянки № 2;

4) для оформления хода эксперимента используйте предложенную ниже таблицу;

Таблица для записи результатов эксперимента

№ опыта	Реактив (формула или название)	Наблюдаемые признаки реакции	
		Вещество из склянки № 1	Вещество из склянки № 2
1			
2			
ВЫВОД:			

5) приступайте к выполнению эксперимента.

Как видно из приведённого примера, выполнение задания № 23 предусматривает не только осуществление практических действий, но и оформление результатов проведенного эксперимента посредством заполнения таблицы и формулирование вывода о расположении растворов двух определяемых веществ в пробирках 1 и 2.

Для выполнения задания экзаменуемым предлагается инструкция. Для получения максимального балла необходимо чётко следовать пунктам, включённым в неё, так как они положены в основу критериев оценивания выполнения данного задания.

Оценивание результатов опытов, предусмотренных заданием № 23, осуществлялось экспертами на основании анализа записей в таблице, предложенной в условии задания, а также определения расположения растворов веществ в пробирках №1 и №2 (№23 К2), правильности записей молекулярных и ионных уравнений реакций, с помощью которых определялись вещества (№23 К1).

№23 К1 проверяет уровень сформированности практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов, позволяющих определить неизвестные вещества, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях, умений составлять уравнения реакций в молекулярном и ионных видах.

№23 К2 проверяет наличие практических навыков планирования и осуществления химических экспериментов; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности; оформлять результаты эксперимента.

Процент выполнения заданий №23 по К1 и К2 в 2026 году составляет 33,64% и 48,59% соответственно, эти результаты заметно хуже, чем в 2025 году: 54,2% и 62,28% соответственно.

К наиболее часто встречающимся ошибкам можно отнести:

- неверный выбор реактивов для проведения эксперимента;
- ошибки при написании уравнения химической реакции:

- а) неверно записаны формулы исходных веществ или продуктов реакции, неверно определены образующиеся продукты реакции;

- б) неверно расставлены коэффициенты в уравнении реакции;

- в) отсутствие сокращений коэффициентов в записи сокращенного ионного уравнения;

- г) указание в ионных уравнениях степени окисления вместо заряда иона;

- д) запись уравнений всех четырех проводимых реакций вместо двух, которые являются качественными;

- незнание информации о силе веществ как электролитов, условий протекания реакций, свойств неорганических веществ;

- неверное оформление результатов проведенных экспериментов:

- а) неиспользование табличной формы оформления результатов;

- б) непонимание содержания информации, которую необходимо привести в таблице (описать наблюдаемые признаки протекания реакции. В условии задания сказано: «Запишите наблюдаемые признаки протекания реакций (наличие/отсутствие запаха у газа, цвет осадка) или укажите их». Учащиеся в таблице приводили следующие формы описаний: выпал осадок (без указания цвета), выделился газ (без указания запаха) или использовали знаковые символы «↑, ↓», соответствующая ячейка в таблице оставалась незаполненной, если реакция протекала без внешних эффектов, таким образом требование к описанию эксперимента, указанное в задании, не выполнялось;

- в) неверно сделан вывод о нахождении определяемых вещества в пронумерованных пробирках (данный факт связан с недостаточным самоконтролем при выполнении эксперимента: экзаменуемый перепутал местами пробирки, забыл, какое определяемое вещество находилось в какой пробирке, эксперимент проводился непоследовательно).

- 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

Таблица 2-24

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Первоначальные химические понятия. Вещества и химические реакции. У учащихся должны быть сформированы умения: умение вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении	8 класс
2.	Химия и окружающая среда. Уметь применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)	9 класс
3.	Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения. Уметь планировать и осуществлять химические эксперименты: применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка	8–9 классы
4.	Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения Умение характеризовать физические и химические свойства, прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях	8–9 классы
5.	Решение расчетных задач по уравнению химической реакции. Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции	8–9 классы

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
6.	Первоначальные химические понятия. Вещества и химические реакции. Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения. Химия и окружающая среда. Учащиеся должны иметь умения: планировать и осуществлять химические эксперименты, прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применять вещества в зависимости от их свойств, прогнозировать возможность протекания химических превращений в различных условиях; проводить качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка; представлять результаты эксперимента в заданной форме; безопасно работать с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием	8–9 классы

На основании анализа результатов выполнения заданий ОГЭ участниками данной группы необходимо отметить, что, несмотря на хороший базовый уровень подготовки, все-таки сохраняются устойчивые пробелы, которые мешают участникам экзамена получать максимальные баллы:

- затруднения в прогнозировании свойств веществ и возможности протекания реакций (задание №10): процент выполнения 71,65%. Учащиеся владеют знаниями о свойствах отдельных классов неорганических соединений, но не могут качественно спрогнозировать продукты реакции или обосновать возможность их образования, исходя из природы реагентов. В ответах на данное задание часто встречаются ошибки в выборе продуктов или игнорирование условий реакции: раствор вещества, твердое вещество или концентрированный раствор вещества);

- недостаточный уровень знания/владения правилами безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; низкий уровень химической и экологической грамотности; незнание правил, используемых в повседневной жизни в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; отсутствие закрепленных практических навыков планирования и осуществления химических экспериментов, в частности, изучение способов разделения смесей (задание №16) – 58,46%;

- недостаток умений делать комплексные выводы и интегрировать знания при решении расчетной задачи (задание №19) – 65,81%. Участникам не хватает умения связать данные по условию задания и найденные им данные в единый вывод.

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

Учащимся со средним уровнем подготовки рекомендуется предлагать задания:

- направленные на отработку и применение знаний и умений в обновленной ситуации: например, закрепление умений прогнозирования реакций, используя «банк типовых примеров» с разбором условий осуществления данных реакций. Создавать такие подборки реакций по классам веществ необходимо совместно с учащимися, в ходе таких занятий учащиеся должны уметь отвечать на вопросы: почему возможно/невозможно протекание реакции, какие продукты образуются в данной реакции, какие признаки реакции можно предполагать и почему;

- задания, предусматривающие работу с информацией, представленной в невербальной форме: схема, таблица, рисунок и др. с последующим ответом на вопросы к ней;

- задания, обеспечивающие приведение в систему понятийного аппарата курса химии и развитие общеучебных умений и навыков: устанавливать причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания, в особенности взаимосвязи состава, строения и свойств веществ. Например, экзаменуемым предоставляются частично или неверно выполненные задания, которые им необходимо дополнить или исправить в них ошибки.

Выработать у учащихся высокий уровень алгоритмизации составления уравнений реакций. Для выполнения заданий высокого уровня сформировать и регулярно использовать «шаблоны-алгоритмы»: Задание №20: «определи степени окисления – составь электронный баланс – определи НОК и множители – укажи окислитель и восстановитель – расставь коэффициенты в уравнении реакции». Для задания №23 К1: «определи класс вещества – проверь растворимость для солей и основания (для кислот свое правило!) – продиссоциируй вещества-электролиты – проверь заряды – проверь коэффициенты перед частицами – исключи одинаковые ионы (слева и справа)».

Систематически отрабатывать навыки расчетов. На первых этапах подготовки по элементарным тактам: 1) проанализировать условие задачи, выявить данные для решения, искомую величину и записать их, 2) записать необходимые для расчетов формулы на основании физических величин из условия задачи, 3) подставить числа, записать размерности используемых и определяемых физических величин, 4) проверить логику ответа (например, массовая доля не может быть больше 100 %, а объем газа не измеряется в мг). Сложность задач наращивать постепенно.

Рекомендуется проводить отработку решений задач, выходящих за рамки форматов и моделей, встречающихся в КИМ ОГЭ, что способствует формированию навыков разработки алгоритмов решения в случае нестандартных заданий; акцентировать внимание учащихся на необходимости формирования навыков распределения времени в процессе выполнения экзаменационной работы.

При решении заданий высокого уровня сложности отрабатывать с выпускниками различные варианты решения, когда сам выпускник предлагает несколько вариантов решения задания: цепочка превращений неорганических веществ – №21, решение расчетной задачи – №22, для этого можно использовать разные приемы работы с текстом, такие как постановка вопроса, использование тривиальных названий веществ вместо систематических, предоставление решения заданий с ошибками, чтобы ученики самостоятельно находили их.

Обратить внимание на развитие навыков планирования эксперимента и формулирования выводов. Решать экспериментальные задачи, в которых необходимо отвечать на вопросы: «Какие реактивы могут быть использованы для распознавания хлорид- и фторид-ионов? В какой последовательности использовать качественные реактивы для определения данных ионов и почему? Какие признаки

реакции можно спрогнозировать? Какой вывод сделаешь, если увидишь белый осадок с нитратом серебра, но не будет осадка с фторидом серебра?» Такая проблематизация в задании усиливает умения учащихся аргументировать и прогнозировать.

Обязательная интеграция теории и практики через решение ситуационных задач.

Регулярная работа над ошибками с акцентом на типичные недочеты как с внешним контролем (контролирует учитель), так и с само- и взаимоконтролем. Разбирать наиболее частые ошибки в классе (например, неверная расстановка коэффициентов, игнорирование растворимости, ошибки в единицах измерения) на примерах. Полезно использовать формат «найди и исправь ошибку в решении» — это повышает внимательность и развивать критическое мышление.

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

Для понимания качества освоения метапредметных результатов участниками с низким уровнем подготовки рассмотрим результаты выполнения заданий, которые имеют низкий и высокий процент выполнения.

В Таблице 2-25 представлен анализ метапредметных умений и типичные ошибки при выполнении заданий базового и повышенного уровня сложности с наименьшим процентом выполнения.

Таблица 2-25

Метапредметные результаты		Типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные низким уровнем метапредметных результатов.	Номер задания	Уровень сложности
Познавательные УУД	Базовые логические действия. Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений)	- невладение понятийным аппаратом; - низкий уровень химической грамотности; - неумение выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); - ошибки в использовании информации/данных, представленных в условии задания; - неверная интерпретация данных условия задания	16	Базовый
	Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных	- неумение выделять ключевые признаки классов веществ; - неумение соотносить состав и свойства вещества;	10	Повышенный

Метапредметные результаты		Типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные низким уровнем метапредметных результатов.	Номер задания	Уровень сложности
	умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях	- неумение выстраивать логическую цепочку «состав → строение → химические свойства»; - неумение прогнозировать химические реакции, основываясь на свойствах веществ	23	Высокий
	Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев). Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов	- неумение анализировать условие задачи; - неумение извлекать из условия нужные данные; - при решении задач пропорцией не учитывают количественные соотношения веществ по уравнению реакции	22	Высокий
	<i>Базовые исследовательские действия.</i> Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой	- недостаточный опыт практической деятельности на уроках химии при выполнении практических и лабораторных работ; - ошибки в логических рассуждениях по причине: пропуска данных/части данных условия задания; недостатка химических знаний и/или неверной трактовки теоретических понятий; неверной интерпретации приведенных в условии данных и/или неверного понимания текста условия; - не соотносят бытовые ситуации с химическими понятиями - не могут спрогнозировать возможность протекания реакции исходя из химической природы реагентов; - участники способны выполнить эксперимент по инструкции, но при необходимости спланировать	16	Базовый
	Прогнозировать возможное дальнейшее развитие	- участники способны выполнить эксперимент по инструкции, но при необходимости спланировать	10	Повышенный

Метапредметные результаты		Типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные низким уровнем метапредметных результатов.	Номер задания	Уровень сложности
	процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах	последовательность действий допускают ошибки в выборе реактивов и порядке их применения	23	Высокий
	<i>Работа с информацией.</i> Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями	навык наблюдения и фиксации признаков сформирован, однако в ответах выводы не соответствуют наблюдениям, представлены в форме, не соответствующей условию задания, или отсутствуют	22	Высокий
Коммуникативные УУД	<i>Общение.</i> Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты.	- неверное представление ответа (запись), из-за неверного понимания задания; - использование для расчета значений величин без учета единиц измерения, указанных в задании (например, нужно дать ответ в миллиграммах)	19	Базовый
Регулятивные УУД	<i>Самоорганизация.</i> Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть),	- несформированность умения самостоятельно определять, контролировать и корректировать свою деятельность;	16	Базовый
		- неумение выбирать наиболее эффективные способы решения задания;	22	Высокий

Метапредметные результаты		Типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные низким уровнем метапредметных результатов.	Номер задания	Уровень сложности
	выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений	- несформированность умения использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии задания (множественный выбор ответов)		

Выполнение заданий ОГЭ по химии направлено в том числе на проверку метапредметных результатов. При анализе ответов учащихся были выявлены следующие метапредметные результаты, которые не достигнуты на уровне ООО.

Задание №10. Метапредметные умения: познавательные – анализ, сравнение, установление причинно-следственных связей; умение классифицировать; выделение существенных признаков.

Допущенные ошибки при выполнении данного задания носят в большей степени логический характер: учащиеся выбирают продукты реакции для указанных реагирующих веществ без учета природы реагентов (например, предсказывают реакцию между веществами, которые по своим свойствам не взаимодействуют), не учитывают указанные в задании условия (раствор/расплав/твердое вещество, температура, концентрация). Это говорит о несформированности логических связей «состав → строение → свойства → возможные превращения» и недостаточной способности к мысленному эксперименту.

Задание №22 (решение расчетной задачи по уравнению химической реакции).

Метапредметные умения: познавательные – работа с формулами, перевод единиц измерения, применение алгоритма; регулятивные – контроль вычислений, проверка реалистичности результата; коммуникативные – понимание формулировки условия.

Несформированность умений проявляется в типичных ошибках:

- участники могут знать формулы, необходимые для решения задачи, но не умеют извлекать из условия задачи нужные данные, различать массовую и объемную доли, молярную и относительную молекулярную массы, переводить единицы измерения;

- встречаются ответы на данное задание, когда итоговый ответ физически невозможен (массовая доля растворенного вещества в растворе > 100 %, масса вещества измеряется в литрах или масса растворенного вещества больше массы раствора), промежуточные шаги не фиксируются. Данный факт свидетельствует о низком уровне самоконтроля и неумения структурировать решение.

Задание №23 (планирование и проведение химического эксперимента на основании знаний о качественных реакциях)

Метапредметные умения: регулятивные – планирование собственных действий, осуществление пошагового самоконтроля; познавательные – наблюдение, фиксация данных, интерпретация признаков реакций; базовые исследовательские действия.

Ввиду несформированности данных умений участники, способные выполнить эксперимент по представленной инструкции, при необходимости самостоятельно спланировать эксперимент допускают ошибки в выборе качественных реагентов или в порядке их применения.

Задание №16 (направлено на проверку химической грамотности, безопасного поведения, уровня работы с информацией)

Метапредметные умения: коммуникативные и познавательные – понимание инструкций и текстов, извлечение информации, соотнесение научных понятий с бытовыми ситуациями; регулятивные – самоорганизация при выполнении заданий, требующих поэтапного решения (выполнения).

Проявления дефицита метапредметных умений прослеживается в типичных ошибках: экзаменуемые не вычитывают задание, пропускают ключевые характеристики (например, указания «в избытке», «при нагревании», «водный раствор»), не соотносят химические понятия с реальными жизненными ситуациями (предельно допустимая концентрация вещества в воздухе или в воде, коррозия, безопасное обращение с веществами в быту, на производстве и в химической лаборатории).

В заданиях на интерпретацию текстов или инструкций выводы не соответствуют содержанию, либо участники пытаются применить узкоспециальные правила там, где требуется бытовая логика, и наоборот.

Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

В результате анализа ответов участников на задания КИМ ОГЭ можно говорить, о том, что участники экзамена со средним уровнем подготовки *продемонстрировали следующие метапредметные умения:*

- базовые познавательные действия: учащиеся умеют уверенно: распознавать термины, соотносить понятия с типовыми примерами, применять известные алгоритмы в стандартных ситуациях;
- элементарные навыки наблюдения и описания результатов: способны фиксировать признаки реакций, использовать индикаторы, соотносить ионы и качественные реакции, делать выводы на основании наблюдения;
- работа с информацией в знакомом формате: могут использовать справочные данные (относительные атомные массы для расчета молярной массы молекулы вещества, определять максимальную и минимальную валентность и степени окисления по Периодической системе, заряд ионов по таблице растворимости веществ в воде), если задача имеет стандартное условие.

Недостигнутые метапредметные результаты:

- Регулятивные УУД:

планирование и самоконтроль: учащиеся не умеют разбивать многошаговую задачу на этапы, контролировать промежуточные результаты и корректировать ход решения. Это особенно заметно в экспериментальных заданиях, заданиях на расчеты (№ 18, 19) и комбинированных заданиях (№ 17, 22, 23).

- Познавательные УУД:

перенос (применение) знаний в новый контекст и прогнозирование: ученики испытывают трудности в применении знаний в измененном контексте – не могут прогнозировать продукты реакции, выбирать способ разделения предложенной смеси, прогнозировать признаки химических реакций на основе имеющихся знаний о закономерностях протекания реакций, основанных на химических свойствах веществ;

моделирование и формализация рассуждений: составление уравнений, описание реакций, представление экспериментальных результатов в структурированном виде освоены не в полной мере.

- Коммуникативные УУД:

структурирование ответа и аргументация: очень слабо сформированы навыки представления результатов в виде выводов, оформленных определенным образом (таблица), умения выявлять закономерности при планировании эксперимента, обосновывать выбор метода и интерпретировать данные.

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

1. На регулярной основе внедрить «алгоритмические шаблоны» для выполнения типовых заданий. Например, алгоритмический шаблон для выполнения задания №20: «определи степени окисления – составь электронный баланс – определи НОК и множители – укажи окислитель и восстановитель – расставь коэффициенты в уравнении реакции». Или для задания №23 К1 – «определи класс вещества – проверь растворимость для солей и основания (для кислот свое правило!) – продиссоциируй вещества-электролиты – проверь заряды – проверь коэффициенты перед частицами». Такие шаблоны помогают закрепить пошаговый самоконтроль.

2. Отрабатывать решение расчетных задач по единому шаблону. На первых этапах подготовки разбить решение задачи на элементарные такты: 1) проанализировать условие задачи, выявить данные для решения, искомую величину и записать их, 2) записать необходимые для расчетов формулы на основании физических величин из условия задачи, 3) подставить числа, записать размерности используемых и определяемых физических величин, 4) проверить логику ответа (например, массовая доля не может быть больше 100%, а объем газа не измеряется в мг). Сложность задач наращивать постепенно. Это снизит количество ошибок из-за невнимательности и неправильного перевода единиц.

3. Использовать задания, направленные на развитие планирования химического эксперимента в формате мысленного эксперимента. Решать экспериментальные задачи, в которых необходимо отвечать на вопросы: «Какие реактивы могут быть использованы для распознавания хлорид- и фторид- ионов? В какой последовательности использовать качественные реактивы для определения данных ионов и почему? Какие признаки реакции можно спрогнозировать? Какой вывод сделаешь, если увидишь белый осадок с нитратом серебра, но не будет осадка с фторидом серебра?» Такая проблематизация в задании развивает умения аргументировать и прогнозировать, а также регулятивные и исследовательские умения.

4. Вводить разбор «типичных ошибок» как отдельный элемент урока в постоянную практику. Собирать частые ошибки класса, допускаемые в ответах на задания (например, неверная расстановка коэффициентов, игнорирование растворимости, ошибки в единицах измерения) и разбирать их на примерах. Также использовать следующие способы работы с ошибками: учащимся предоставляются частично или неверно выполненные задания, которые им необходимо дополнить или исправить в них ошибки. Такие способы работы повышают внимательность и развивают критическое мышление учащихся.

5. На занятиях необходимо усилить работу с формулировками условий и источниками данных для выполнения заданий. Учитывать учащихся видеть и выделять ключевые слова в задании («в избытке», «при нагревании», «водный раствор»), соотносить их с выбором продуктов реакции и условиями проведения эксперимента. Также рекомендуется делать и обратные шаги: в задании даны фрагменты условий, например, указаны реагенты и продукт реакции, нужно определить, какие условия важны для протекания данного процесса.

6. Использовать методы развития контроля через индивидуальную, парную и групповую работу для взаимного контроля. При составлении уравнений и решении задач учащиеся могут проверять друг у друга соблюдение алгоритма действий, правильность и полноту ответов. Это формирует привычку к самоконтролю и улучшает коммуникативные навыки.

7. Включать в урок задания, направленные на извлечение и структурирование информации, представленной в разных формах. Просить оформлять результаты в виде таблиц, схем превращений, кластеров, кратких выводов. Это помогает закрепить навык представления результатов и аргументации.

8. С учащимися с хорошим уровнем подготовки рекомендуется прорабатывать решение заданий, выходящих за рамки форматов и моделей, встречающихся в КИМ ОГЭ, что способствует формированию навыков разработки алгоритмов решения в случае нестандартных заданий и развития мышления; акцентировать внимание учащихся на необходимости рационального распределения времени в процессе выполнения заданий.

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

Проанализируем средний процент выполнения заданий базового, повышенного и высокого уровней группой участников ОГЭ (2026 г.), продемонстрировавших высокий уровень подготовки по предмету химия:



Рис.9. Результаты выполнения заданий участниками ОГЭ, получившим отметку «5»

Среди заданий базового уровня сложности наименее успешно решено задание №16, это задание вызвало сложности у всех категорий участников экзамена. Из заданий повышенного уровня сложности участники этой группы наименее успешно справились с заданием №10, из заданий высокого уровня сложности наибольшие затруднения вызвало задание №23 К1.

Тем не менее средний процент выполнения всех заданий базового уровня сложности в этой группе выше 86%, повышенного – выше 90%, высокого – более 82%.

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).

Таблица 2-26

№ задания	Тема	Процент выполнения	Умения, демонстрируемые на высоком уровне
2, 3, 6	Строение атома и Периодический закон	92,61–95,28%	Участники умеют связывать положение элемента в Периодической системе химических элементов с составом и строением атома, умеют объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образованными ими веществ на основании их положения в Периодической системе химических элементов
4	Вещества и химические реакции. Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления	97,38%	Умение определять валентность, степень окисления элемента в молекуле сложного вещества отработано до автоматизма, ошибки у участников экзамена практически отсутствуют
7, 11	Классификация неорганических веществ. Классификация химических реакций	90,86–95,89%	Участники группы уверенно демонстрируют умения: относить вещества к классам неорганических соединений, определять типы химических реакций
15	Окислительно-восстановительные реакции: определение окислителя и восстановителя в данных процессах	97,43%	Участники демонстрируют высокий уровень понимания процессов перехода электронов, влекущих изменение степеней окисления частиц в окислительно-восстановительных реакциях, умение определять окислитель и восстановитель в ОВР

№ задания	Тема	Процент выполнения	Умения, демонстрируемые на высоком уровне
11, 12, 13, 14	Теория электролитической диссоциации	90,97–95,28%	Участники владеют умением составлять молекулярные и сокращенные ионные уравнения на высоком уровне, учитывают силу вещества-электролита, растворимость веществ в воде и условия протекания реакций, умеют прогнозировать возможность протекания реакций ионного обмана до конца и внешний эффект химической реакции
1, 18	Первоначальные химические понятия: элемент, вещество, чистое вещество, смесь. Химическая формула, Закон постоянства состава веществ, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, массовая доля химического элемента в соединении	88,8– 91,68%	У участников группы развита химическая грамотность и работа с информацией: они умеют интегрировать химические знания с бытовыми и практическими ситуациями, работать с понятиями ПДК, коррозия, сплавы, смеси, использовать справочные данные (молярные массы, массовые доли) для решения расчетных задач
8, 9	Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения.	90,35–94,35	Учащиеся демонстрируют устойчивые умения прогнозировать химические и физические свойства изученных в курсе неорганической химии веществ, моделировать химические реакции, отражающие их свойства

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.

Таблица 2-27

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Первоначальные химические понятия. Вещества и химические реакции. У учащихся должны быть сформированы: читательская грамотность, умение вычленять и интерпретировать характеристики описанного объекта из текста, классифицировать объект: химический элемент, простое или сложное вещество, чистое вещество или смесь	8 класс

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
2.	Химия и окружающая среда. Уметь применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)	9 класс
3.	Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения Умение характеризовать физические и химические свойства, прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, прогнозировать протекание химических превращений в различных условиях	8–9 класс
4.	Решение расчетных задач по уравнению химической реакции. Умение вычислять / проводить расчеты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объем и массу реагентов или продуктов реакции	8–9 класс
5.	Первоначальные химические понятия. Вещества и химические реакции. Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения. Химия и окружающая среда. Учащиеся должны владеть умениями: планировать и осуществлять химические эксперименты, прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применять вещества в зависимости от их свойств, прогнозировать возможность протекания химических превращений в различных условиях; проводить качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы; представлять результаты эксперимента в заданной форме; безопасно работать с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием	8–9 класс

Несмотря на высокий общий уровень выполнения заданий в группе «отличников», выделяются задания, при выполнении которых учащиеся показали недостаточность сформированности умений, необходимых для их успешного выполнения:

1) Характеристика и прогнозирование свойств веществ – задания №8, 9, 10, процент выполнения от 88,91 до 94,35%. Самый низкий процент выполнения в задании №10 составляет 88, 91%, в данном задании требуется характеризовать свойства соединений не одного химического элемента, а широкого перечня простых и сложных веществ. Это говорит о том, что при увеличении единиц (объема) проверяемого материала возрастает риск не учесть отдельные условия, перепутать особенности поведения веществ в разных условиях.

2) Составление уравнений реакций высокого уровня сложности в заданиях №21 и 23 К1 – процент выполнения от 80,60% до 89,39 %. В данных заданиях сильные учащиеся допускают ошибки в выполнении отдельных шагов: неверно определяют неизвестное вещество в цепочке химических превращений, не полностью раскрывают генетическую связь классов веществ, не учитывают возможность протекания реакций в зависимости от указанных условий, упускают побочные продукты, неверно указывают заряды ионов, в ионном уравнении пропускают коэффициенты перед частицами, не учитывают силу электролита при составлении ионного вида уравнения, не сокращают кратные коэффициенты в сокращенном ионном уравнении.

3) Решение расчетной задачи по уравнению химической реакции – задание №22, процент выполнения 82,61%. Типичные ошибки в выполнении данного задания заметны в следующих действиях: неверно записано уравнение химической реакции (пропущенные коэффициенты), некорректная запись промежуточных шагов: математические ошибки в расчетах молярной массы веществ, путаница в единицах измерения физических величин, математические ошибки в расчетах и округлении найденных значений.

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

1. Для устранения ошибок в заданиях, связанных с составлением уравнений химических реакций высокого уровня сложности, необходимо использовать чек-листы для отработки навыка самопроверки. Такие чек-листы могут содержать следующие пункты.

Для составления уравнений:

- в ионном виде: определен *тип химической реакции*, верно записаны *формулы молекул* реагентов и продуктов, определена *растворимость веществ* в воде, составлено *полное ионное уравнение* с учетом коэффициентов, составлено *сокращенное ионное уравнение* и правильно сокращены коэффициенты в нем;

- ОВР: *определены степени окисления частиц*, *составлен электронный баланс* и указано число отданных и принятых электронов, *проверка найденных коэффициентов* и их перенос в молекулярное уравнение, проверка всех коэффициентов в уравнении, указание роли частиц в процессах (*указать окислитель и восстановитель*).

Ученик, выполняя задание, отмечает выполненный шаг, отрабатывая самоконтроль. Используя эти чек-листы, можно организовать работу по взаимопроверке ответов учащимися в парах. Такой способ работы вырабатывает умение замечать детали, мелкие ошибки.

2. Для устранения ошибок в прогнозировании общих химических свойств веществ и возможности протекания химических реакций рекомендуется применять шаблоны-карточки, которые составлены на основании схем «кислота + соль = кислота + соль» с указанием условий протекания данного процесса». Использовать задания на основе этих шаблонов на «пятиминутках» в начале урока или использовать задания на осуществление протекающих и не протекающих превращений, где учащиеся обязательно аргументируют свой ответ. Для каждого процесса/вещества просить привести 2–3 аргумента, в которых могут быть отражены следующие характеристики: строение, электроотрицательность, амфотерность, растворимость и т. д. Такой подход развивает привычку не действовать по шаблону, а обосновывать свой выбор. Обязательно при работе с заданиями приводить пример реальных заданий ОГЭ, в решении которых очень важно учитывать определенные характеристики, задания-«ловушки».

3. Регулярно – как при объяснении нового материала, так и при его закреплении – работать с формулировками и ключевыми словами, которые встречаются при описании процессов: «избыток/недостаток», «нагревание/холод», «раствор / концентрированный

раствор», «газ / осадок / твердое вещество». Рекомендовать учащимся выделять подобные указания в текстах заданий, например, цветом или подчеркивать их. Разбирать реальные формулировки заданий КИМ ОГЭ.

4. Систематически отрабатывать навыки расчетов. На первых этапах подготовки по элементарным тактам: 1) проанализировать условие задачи, выявить данные для решения, искомую величину и записать их, 2) записать необходимые для расчетов формулы, на основании физических величин из условия задачи, 3) подставить числа, записать размерности используемых и определяемых физических величин, 4) проверить логику ответа (например, массовая доля не может быть больше 100%, а объем газа не измеряется в мг). Сложность задач наращивать постепенно.

Рекомендуется проводить отработку решений задач, выходящих за рамки форматов и моделей, встречающихся в КИМ ОГЭ, что способствует формированию навыков разработки алгоритмов решения в случае нестандартных заданий; акцентировать внимание учащихся на необходимости формирования навыков рационального распределения времени в процессе выполнения экзаменационной работы.

При решении заданий высокого уровня сложности прорабатывать с выпускниками различные варианты решения.

4. При выполнении учащимися химического эксперимента и формулирования выводов к эксперименту использовать шаблон таблицы для планирования эксперимента, позволяющего качественно определить вещества в смеси, которая содержит колонки: «Цель», «Реактивы», «Ожидаемые признаки», «Уравнения реакций», «Вывод». С данным шаблоном учащиеся работают на первом этапе, прогнозируя процессы, далее на практике проверяют свои предположения. В случае несоответствия ожидания и реальности изменяют ход эксперимента и затем проверяют его вновь. Такой шаблон универсален, и его можно использовать как для реального эксперимента, так и для мысленного.

Для разделения компонентов смесей можно разработать шаблон, содержащий следующие колонки: «Компонент», «Физические свойства: растворимость в воде, температура кипения по отношению к воде, агрегатное состояние». Давать примеры смесей, состоящих из 2–3 компонентов и просить первоначально заполнить таблицу, составить план разделения смеси с указанием признаков процессов. Такие действия учащегося развивают логику планирования, грамотность при описании наблюдений и выводов.

5. Для устранения дефицитов в умениях учащихся, необходимо выстроить работу по отдельным умениям, «зонам роста» в течение каждой четверти, т. е. выбрать на каждую четверть не более 1–2 «приоритетных зон» (например, в 1 четверти ведется работа по развитию умений решать расчетные задачи по уравнению реакции и составлению уравнений в ионных видах). Для осуществления такой подготовки необходимо встроить короткие приемы в каждый урок (5–10 минут): чек-лист, шаблон, карточка, рефлексивный вопрос и т. д. Разнообразить задания введением комбинированных задач или заданий, где для их выполнения учащимся необходимо интегрировать несколько умений. Сформировать банк типичных ошибок, при исправлении которых учащимся необходимо аргументировать свои ответы, при этом контролировать не только ответ, но и процесс его получения: соблюдение шаблона, чек-листа, структуры вывода.

Использование такого подхода в развитии умений закрепляет устойчивые навыки самопроверки, которые работают и в случае изменения формулировок заданий КИМ и позволят данной категории учащихся стабильно получать максимальные баллы.

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

Для педагога, который работает над развитием предметных знаний и умений учащихся с высоким уровнем подготовки необходимо:

- на углубленном уровне развивать у учащихся умения прогнозировать свойства веществ через «опорные схемы», которые создаются для каждого класса веществ (оксиды: основные, амфотерные, кислотные, основания, кислоты, соли, амфотерные гидроксиды) с указанием типичных реакций, исключений и условий их протекания. На регулярной основе ввести в урок выполнение коротких заданий, направленных на развитие прогнозирования: «С какими веществами будет реагировать данное вещество и почему?», учащиеся дают ответ с обязательной аргументацией через указание характеристик вещества. Данный способ работы поможет достичь учащимся высокого уровня выполнения заданий №8, 9, 10, 21 и 23;

- регулярная работа учащихся с алгоритмами для выполнения заданий высокого уровня сложности №20, 21 и 22. Регулярно проводить анализ, допущенных ошибок;

- отработка системы «пошаговых расчетов» для заданий №18, 19 и 22: 1) проанализировать условие задачи, выявить данные для решения, искомую величину и их запись, 2) записать необходимые для расчетов формулы на основании физических величин из условия задачи, 3) подставить числа, записать размерности используемых и определяемых физических величин, 4) проверить логику ответа (например, массовая доля не может быть больше 100%, а объем газа не измеряется в мг). Практиковать решение задач с «ловушками» (например, избыток/недостаток, выход продукта реакции, содержание примесей и т. д.) и просить учеников заранее скорректировать «шаги» в шаблоне, т. е. указать, какие дополнительные шаги потребуются для решения такой задачи. Решение нетипичных и комбинированных задач, в содержании которых объединяются несколько тем, выполнение таких заданий тренирует перенос знаний и устойчивость используемых навыков;

- индивидуальное сопровождение учащихся через работу с чек-листом выполнения заданий КИМ ОГЭ, в котором отмечается неверное или неполное выполнение задания. Такие ответы необходимо совместно анализировать, выявлять причину ошибки и в динамике отслеживать ее повторяемость. Формировать привычку к самопроверке: «Что я упустил в задании?», «Все ли шаги, которые требует решение задания, я выполнил?», «Верен ли мой ли мой ответ?»;

- для развития навыков исследования и умения представлять результаты своего действия необходимо на постоянной основе предлагать короткие индивидуальные проекты (мини-исследования), рассчитанные на выполнение в течение 1 или 2 уроков. Целями таких мини-исследований могут быть: «Исследовать химические свойства указанных веществ и объяснить различия в свойствах, основываясь на строении вещества», «Планирование распознавания веществ, находящихся в растворе». Эти действия учащихся развивают исследовательские навыки и умение представлять результаты в научной форме для выполнения задания №23, а также способствуют качественному выполнению заданий №16 и 17.

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.

Как показал анализ результатов выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2026 году, наибольшие сложности у экзаменуемых всех групп вызвали задания №10, 16, 19, 22 и 23.

Исходя из этих данных рекомендованы темы для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, направленные на развитие ключевых умений:

- «Дифференциация работы учителя на уроке. Как одновременно развивать умения у учащихся с разным уровнем обученности?». При обсуждении данной темы должен сформироваться банк методических приемов и практик, когда на примере одного задания возможны разные формы работы с разными группами учащихся.

- «Прогнозирование как способ работы с закономерностями: приемы работы с закономерностями Периодической системы и классами соединений, прогнозирование свойств веществ, прогнозирование возможности протекания химических реакций». В рамках обсуждения возможен обмен опытом организации деятельности учащихся на уроках по отработке данных навыков, обмен карточками-тренажерами, обмен заданиями-тренажерами из открытого банка заданий ФИПИ ОГЭ.

- «Решение заданий высокого и повышенного уровня сложности». На встречах представляются алгоритмы и шаблоны для выполнения заданий повышенного и высокого уровня сложности, подразумевающие отработку навыка самопроверки, собственного критического взгляда учащегося на качество ответа.

- «Планирование и осуществление химического эксперимента». Тема встречи помогает выработать общие методические подходы у педагогов по преодолению дефицитов в умениях учащихся, необходимых для качественного выполнения заданий №17 и 23. Итогом таких встреч может стать выработка общих инструментов, которые будет использовать педагог в работе с учащимися, кейс заданий, общий шаблон оформления мысленного эксперимента, общий банк проблемных и рефлексивных вопросов.

- «Решение расчетных задач на максимальное количество баллов». На встречах необходимо рассмотреть вопросы о том, как развить у учащихся навык анализа текста задачи, структурирования решения задачи №18, 19 и 22. Провести анализ мест в решении задачи, которые наиболее сложны для учащихся, и выработать способы работы с этими дефицитами.

Темы для трансляции эффективных практик (формат обмена опытом)

- «Развитие критического взгляда педагога на работу учащегося с целью выявления у него «западающих» умений». Разбор реальных ответов учащихся на задания ОГЭ: виды ошибок (логическая, алгоритмическая (неусвоенные алгоритмы действий), фактическая или случайная (невнимательность)), способы определения типа ошибки, способы точечной работы для коррекции необходимых умений.

- «Демонстрация успешных практик по подготовке к ОГЭ». Формат таких встреч должен содержать не только анализ успешности экзаменуемых по итогам экзамена, но и реальные практики с данными «было и стало», что делалось педагогом для изменения ситуации, какие шаги и способы работы он применял и т. д.

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

При анализе результатов ОГЭ по химии в 2026 году выявлен дефицит практических умений экзаменуемых, низкий уровень умения прогнозировать и планировать химический эксперимент. Наибольшую сложность в выполнении у экзаменуемых вызвали также задания, требующие умения решать расчетные задачи. На основании этих фиксаций сформулированы следующие рекомендации:

1. Разработать модульные курсы повышения квалификации по «слабым» зонам ОГЭ: «Формирование умений прогнозирования на примере решения заданий, связанных с предвидением свойств веществ и возможности протекания химических реакций», «Методика обучению решению расчетных задач разного типа сложности», «Развитие экспериментальных и исследовательских умений в условиях школьной химической лаборатории (кабинета)». Каждый учебный модуль(курс) обязательно должен включать разбор реальных работ учащихся, мастер-классы от педагогов, учащиеся которых показывают стабильный высокий уровень сдачи экзамена, а также отчет педагогов об отработке методических приемов на уроках.

2. Проводить встречи по анализу диагностических работ: ВПР 8 класса и иные диагностические работы. В рамках встречи озвучивать слушателям обезличенные результаты диагностических работ, провести анализ не только процента качества выполнения работы и отдельных заданий, но и обсудить типы ошибок и возможные формы работы по их коррекции.

3. Включить в программы стажировки педагогов школы с устойчивыми качественными результатами. Организовать такие формы стажировок, где педагоги наблюдают уроки, участвуют в разборе работ учащихся и совместно планируют серию уроков по выявленным проблемам. Такой формат стажировки должен закончиться накоплением кейсов по развитию западающих умений, сценариев уроков, наборов методических карточек и т. д.

3.3.3. Рекомендации по другим направлениям (при наличии)

Для администрации образовательной организации:

- рассмотреть на заседаниях школьных методических объединений анализ результатов ОГЭ 2026 года: обсуждение качества знаний обучающихся высокого уровня подготовки, формирование плана мероприятий и организации работы со всеми категориями обучающихся по подготовке к ОГЭ;

- отслеживать эффективность индивидуальной работы педагогов с обучающимися всех уровней подготовки;

- внедрить систему взаимопосещений педагогами уроков с целевыми фокусами, которые выделены на основании результатов ОГЭ в 2026 году педагогами методического объединения;

- контролировать преемственность содержания между классами. Проверить, чтобы в рабочих программах педагогов для 8 и 9 классов не было «перекосов» в сторону отдельных тем (например, только расчеты или только теория). Особое внимание уделить темам, где стабильно низкие результаты: прогнозирование свойств веществ, составление уравнений реакций, работа с условиями задач.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Здорова Зоя Юрьевна</i>	<i>МАОУ «Красноярская университетская гимназия № 1 – Универс», заместитель директора, учитель химии высшей категории.</i>

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Здорова Зоя Юрьевна</i>	<i>МАОУ «Красноярская университетская гимназия № 1 – Универс», заместитель директора, учитель химии высшей категории.</i>

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
<i>Машиков Павел Павлович</i>	<i>Краевое государственное казенное специализированное учреждение «Центр оценки качества образования», заместитель директора, кандидат педагогических наук</i>
<i>Демина Светлана Васильевна</i>	<i>Министерство образования Красноярского края, начальник отдела общего образования</i>