

ГЛАВА 2. Методический анализ результатов ОГЭ по химии

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ОГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 2-1

Экзамен	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ОГЭ	1607	7.2	1747	7.5	1774	7.3
ГВЭ-9	0	0	0	0	0	0

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

Таблица 2-2

Пол	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	1079	5.0	1218	5.4	1273	5.4
Мужской	528	2.4	529	2.4	501	2.1

Количество участников ОГЭ по учебному предмету по категориям

Таблица 2-3

№ п/п	Участники ОГЭ	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	Средняя общеобразовательная школа	1367	6.3	1460	6.5	1459	6.2
2.	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	11	0.1	5	0.0	16	0.1
3.	Гимназия	155	0.7	190	0.8	203	0.9
4.	Лицей	67	0.3	72	0.3	84	0.4
5.	Президентское кадетское училище	6	0.0	19	0.1	12	0.1

ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету

В 2026 году ОГЭ по химии сдавали 1774 выпускников основной школы образовательных учреждений юга Тюменской области. География участников ОГЭ в 2026 году по сравнению с предыдущими годами не изменилась.

Наблюдается незначительное увеличение числа участников ОГЭ по химии на 27 человек по сравнению с предыдущим годом.

В сдаче ОГЭ участвовали 1388 (78,2%) выпускников городских и 386 (21,8%) выпускников сельских образовательных учреждений (в 2025 году – 1414 (80,9%) и 333 (19,1%) соответственно).

Основу участников ОГЭ по химии составляют учащиеся г. Тюмени – 1138 человек или 64,1% от общего числа участников ОГЭ по химии (в 2025 г - 1134 человек или 64,9%) Среди сельских районов по-прежнему лидирует Тюменский муниципальный район: число участников 175 человек или 9,9% от общего числа участников ОГЭ по химии (в 2025 году – 130 человек или 7,4%).

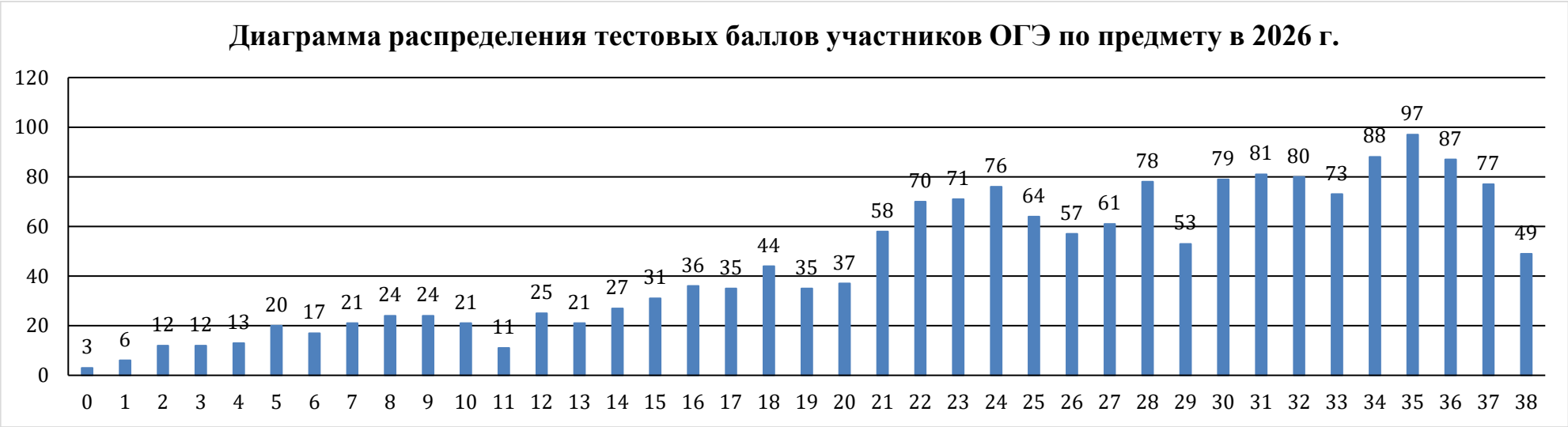
Большинство из участников итоговой аттестации по химии составляют выпускники СОШ - 1459 человека / 82,2% (2025 г. - 1460 человека / 83,5%). Также возрастает количество выпускников гимназий, лицеев и президентского кадетского училища, выбирающих предмет «химия» в качестве экзамена по выбору.

Традиционно девушки чаще юношей выбирают предмет «химия». В 2026 году: девушки - 1273 (5,4%), юноши - 501 (2,1%) (2025 г.: девушки - 1218 (5,4%), юноши - 529 (2,4%).

Данные свидетельствуют, что значительного изменения числа участников ОГЭ по химии не происходит.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

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



2.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-4

Получили отметку	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
«2»	115	7.2	130	7.4	152	8.6
«3»	414	25.8	411	23.5	323	18.2
«4»	557	34.7	624	35.7	667	37.6
«5»	521	32.4	582	33.3	632	35.6

2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Всего участник ов	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	201 - г. Тюмень	1138	94	8.3	205	18.0	426	37.4	413	36.3
2.	221 - Абатский муниципальный округ	10	0	0.0	1	10.0	4	40.0	5	50.0

№ п/п	АТЕ	Всего участник ов	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
3.	222 - Армизонский муниципальный округ	4	0	0.0	1	25.0	1	25.0	2	50.0
4.	223 - Аромашевский муниципальный округ	5	1	20.0	0	0.0	2	40.0	2	40.0
5.	224 - Бердюжский муниципальный округ	3	0	0.0	0	0.0	3	100.0	0	0.0
6.	225 - Вагайский муниципальный округ	5	0	0.0	1	20.0	1	20.0	3	60.0
7.	226 - Викуловский муниципальный округ	15	2	13.3	2	13.3	5	33.3	6	40.0
8.	227 - Голышмановский муниципальный округ	5	1	20.0	0	0.0	1	20.0	3	60.0
9.	228 - Заводоуковский городской округ	42	1	2.4	11	26.2	18	42.9	12	28.6
10.	229 - Исетский муниципальный округ	13	5	38.5	2	15.4	5	38.5	1	7.7
11.	230 - Ишимский муниципальный округ	17	1	5.9	3	17.6	6	35.3	7	41.2
12.	231 - Казанский муниципальный округ	12	0	0.0	3	25.0	5	41.7	4	33.3
13.	232 - Нижнетавдинский муниципальный округ	11	2	18.2	0	0.0	6	54.5	3	27.3
14.	233 - Омутинский муниципальный округ	13	1	7.7	2	15.4	4	30.8	6	46.2
15.	234 - Сладковский муниципальный округ	11	2	18.2	5	45.5	4	36.4	0	0.0
16.	235 - Сорокинский муниципальный округ	5	1	20.0	0	0.0	3	60.0	1	20.0
17.	236 - Тобольский муниципальный округ	1	0	0.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0
18.	237 - Тюменский муниципальный округ	175	9	5.1	49	28.0	70	40.0	47	26.9
19.	238 - Уватский муниципальный округ	18	2	11.1	3	16.7	9	50.0	4	22.2
20.	239 - Упоровский муниципальный округ	8	1	12.5	0	0.0	3	37.5	4	50.0
21.	240 - Юргинский муниципальный округ	3	1	33.3	0	0.0	2	66.7	0	0.0
22.	241 - Ялуторовский муниципальный округ	1	0	0.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0

№ п/п	АТЕ	Всего участник ов	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
23.	242 - Ярковский муниципальный округ	9	0	0.0	1	11.1	4	44.4	4	44.4
24.	243 - г. Тобольск	159	23	14.5	24	15.1	57	35.8	55	34.6
25.	244 - г. Ишим	76	5	6.6	8	10.5	23	30.3	40	52.6
26.	245 - г. Ялуторовск	15	0	0.0	2	13.3	3	20.0	10	66.7

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

Таблица 2-6

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	Средняя общеобразовательная школа	8.8	19.1	37.4	34.7	72.2	91.2
2.	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	31.3	18.8	37.5	12.5	50.0	68.8
3.	Гимназия	5.4	14.8	41.9	37.9	79.8	94.6
4.	Лицей	9.5	14.3	33.3	42.9	76.2	90.5
5.	Президентское кадетское училище	0.0	0.0	16.7	83.3	100.0	100.0

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

Таблица 2-7

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	201108 - ГАОУ ТО "ФМШ"	0.0	100.0	100.0
2.	244012 - МАОУ СОШ №12 г.Ишима	0.0	100.0	100.0
3.	201062 - МАОУ СОШ №62 г.Тюмени	0.0	100.0	100.0
4.	243010 - МАОУ "Гимназия имени Н.Д.Лицмана"	0.0	100.0	100.0
5.	201107 - ФГКОУ Тюменское ПКУ	0.0	100.0	100.0
6.	201083 - МАОУ гимназия №83 г.Тюмени	3.7	96.3	96.3
7.	237010 - МАОУ Винзилинская СОШ им.Ковальчука	0.0	91.7	100.0

8.	243009 - МАОУ СОШ №9 г.Тобольска	9.4	90.6	90.6
----	----------------------------------	-----	------	------

2.6. Перечень ОО, продемонстрировавших самые низкие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 2-8

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	201041 - МАОУ СОШ №41 города Тюмени	42.9	14.3	50.0
2.	201009 - МАОУ СОШ №9 города Тюмени с углубленным изучением краеведения	31.3	50.0	68.8
3.	201045 - МАОУ СОШ №45 г.Тюмени	29.6	44.4	70.4
4.	201005 - МАОУ СОШ №5 г.Тюмени	25.0	50.0	75.0
5.	243005 - МАОУ СОШ №5 г.Тобольска	23.5	52.9	76.5
6.	201030 - МАОУ СОШ №30 г.Тюмени	19.2	57.7	80.8
7.	201015 - МАОУ СОШ №15 г.Тюмени	16.2	62.2	83.8
8.	201007 - МАОУ СОШ №7 города Тюмени	16.0	60.0	84.0

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

Экзамен по химии не является обязательным и его чаще всего выбирают учащиеся, заинтересованные в дальнейшем изучении предмета. Результаты ОГЭ по химии в 2026 году позволяют констатировать стабильно высокий уровень общей и качественной успеваемости по предмету. Общая успеваемость составила 91,4% (2025г. – 92,6%; 2024г. – 92,8%); качественная успеваемость – 73% (2025 г. – 69%; 2024г. – 67,1%). Рост качественной успеваемости свидетельствует о росте числа учащихся, получивших оценку «4» и «5».

Оценку «хорошо» получили 667 человека / 37,6% (2025г. – 624 / 35,7%; 2024г. - 557 человек / 34,7 %)

Оценку «отлично» получили 632 человека / 35,6% (2025г. – 582 / 33,3%; 2024г. - 521 человека / 32,4%)

В то же время беспокоит факт роста неудовлетворительных оценок. В 2026г. - 152 человек / 8,6% (2025г. – 130 человек / 7,2%; 2024г. -115 человек / 7,2%)

Высокий уровень подготовки к итоговой аттестации по химии продемонстрировали учащиеся следующих образовательных учреждений: ГАОУ ТО "ФМШ"; МАОУ СОШ №12 г. Ишима; МАОУ СОШ №62 г.Тюмени; МАОУ "Гимназия имени Н.Д.Лицмана"; ФГКОУ Тюменское ПКУ; МАОУ Винзилинская СОШ им.Ковальчука. Уровень обученности учащихся в данных учреждениях составил 100%.

Низкий уровень обученности продемонстрировали учащиеся следующих образовательных учреждений: МАОУ СОШ №41 города Тюмени; МАОУ СОШ №9 города Тюмени с углубленным изучением краеведения; МАОУ СОШ №45 г.Тюмени; МАОУ СОШ №5 г.Тюмени. Доля участников, получивших отметку «2» в этих образовательных учреждениях, превысила 25%.

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

3.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ

3.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в Таб.2-9. Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по каждому заданию КИМ представлена в Таб. 2-10.

Таблица 2-9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения 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 прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду	Б	74.8	24.3	53.6	80.7	91.6
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	91.4	63.2	84.5	94.8	98.1
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	80.4	40.1	72.1	82.3	92.2
4	Умение определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона	П	83.0	26.6	68.3	89.1	97.6
5	Умение определять вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях	Б	83.0	27.6	69.0	90.1	96.0

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	83.1	38.2	62.8	90.1	96.8
7	Умение классифицировать неорганические вещества	Б	85.2	29.6	72.4	92.8	97.2
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–IIA групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли)	Б	60.3	13.2	34.7	65.2	79.6
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–IIA групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях	П	84.0	29.3	71.4	89.5	97.9
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	66.0	16.8	38.1	67.7	90.3
11	Умение классифицировать химические реакции	Б	63.5	5.9	37.8	69.1	84.7
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	71.4	12.8	44.3	79.6	90.8
13	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает теорию электролитической диссоциации	Б	71.7	7.9	39.9	80.2	94.3
14	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена	Б	75.4	10.5	44.9	83.7	97.8
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	86.0	38.8	69.3	93.9	97.6
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	Б	50.3	5.9	24.1	56.5	67.9

	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						
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	69.1	9.5	39.0	74.1	93.4
18	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	Б	75.0	11.8	45.8	83.1	96.5
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	69.0	9.2	34.1	75.9	94.0
20	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе окислительно-восстановительных реакций	В	60.5	9.2	37.2	55.9	89.6
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	58.1	6.6	27.1	51.7	93.1
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	39.8	0.0	7.7	26.5	79.8
23.К1	Составление уравнений реакций	В	42.0	0.7	12.2	31.3	78.6
23.К2	Оформление результатов эксперимента	В	55.5	3.5	25.3	50.4	88.7

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
1	0	75.7	46.4	19.3	8.4
1	1	24.3	53.6	80.7	91.6
2	0	36.8	15.5	5.2	1.9
2	1	63.2	84.5	94.8	98.1
3	0	59.9	27.9	17.7	7.8
3	1	40.1	72.1	82.3	92.2
4	0	64.5	15.8	4.0	0.2
4	1	17.8	31.9	13.8	4.4
4	2	17.8	52.3	82.2	95.4
5	0	72.4	31.0	9.9	4.0
5	1	27.6	69.0	90.1	96.0
6	0	61.8	37.2	9.9	3.2
6	1	38.2	62.8	90.1	96.8
7	0	70.4	27.6	7.2	2.8
7	1	29.6	72.4	92.8	97.2
8	0	86.8	65.3	34.8	20.4
8	1	13.2	34.7	65.2	79.6
9	0	59.9	17.3	4.2	0.5
9	1	21.7	22.6	12.6	3.2
9	2	18.4	60.1	83.2	96.4
10	0	72.4	49.5	23.8	4.0
10	1	21.7	24.8	16.9	11.6
10	2	5.9	25.7	59.2	84.5
11	0	94.1	62.2	30.9	15.3
11	1	5.9	37.8	69.1	84.7
12	0	79.6	40.6	9.1	0.8
12	1	15.1	30.3	22.5	16.8
12	2	5.3	29.1	68.4	82.4
13	0	92.1	60.1	19.8	5.7
13	1	7.9	39.9	80.2	94.3
14	0	89.5	55.1	16.3	2.2
14	1	10.5	44.9	83.7	97.8
15	0	61.2	30.7	6.1	2.4
15	1	38.8	69.3	93.9	97.6
16	0	94.1	75.9	43.5	32.1

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамена, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
16	1	5.9	24.1	56.5	67.9
17	0	84.2	46.4	14.8	1.9
17	1	12.5	29.1	22.2	9.3
17	2	3.3	24.5	63.0	88.8
18	0	88.2	54.2	16.9	3.5
18	1	11.8	45.8	83.1	96.5
19	0	90.8	65.9	24.1	6.0
19	1	9.2	34.1	75.9	94.0
20	0	81.6	43.7	25.5	0.9
20	1	11.2	20.1	15.9	4.3
20	2	5.3	17.3	24.1	19.9
20	3	2.0	18.9	34.5	74.8
21	0	84.9	49.2	27.9	1.1
21	1	11.2	30.0	22.3	3.5
21	2	3.3	10.8	16.6	10.4
21	3	0.7	9.9	33.1	85.0
22	0	100.0	84.8	61.3	9.5
22	1	0.0	9.6	13.3	10.1
22	2	0.0	3.1	9.9	11.9
22	3	0.0	2.5	15.4	68.5
23.K1	0	99.3	80.5	56.4	6.8
23.K1	1	0.0	14.6	24.7	29.3
23.K1	2	0.7	5.0	18.9	63.9
23.K2	0	92.8	62.5	36.7	1.3
23.K2	1	4.6	10.2	7.6	2.5
23.K2	2	2.0	16.1	23.2	25.0
23.K2	3	0.7	11.1	32.4	71.2

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

Таблица 2-11

	в группе получивших отметку «2»	в группе получивших отметку «3»	в группе получивших отметку «4»	в группе получивших отметку «5»
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	2	2		
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	11, 16	16	16	

	в группе получивших отметку «2»	в группе получивших отметку «3»	в группе получивших отметку «4»	в группе получивших отметку «5»
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	9, 4	9, 4	9, 4	9, 4
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		10, 17, 12	10, 17, 12	10, 12, 17
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		20, 21, 23.К2	20, 21, 23.К2	21, 20, 23.К2
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			22, 23.К1	23.К1, 22

3.1.2. Прочие результаты статистического анализа (при наличии)

На протяжении нескольких лет наибольший средний процент выполнения учениками заданий базового уровня имеет задание № 2 - 91,4% (2025 г. - 89, 9%, в 2024 г – 91,2%), где проверяется 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. В группе обучающихся, получивших отметку «5» 98,1 % учеников получили максимальный первичный балл «1», в группе обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку 63,2 % учеников получили максимальный первичный балл «1».

Низкий процент выполнения заданий базового уровня имеют два задания. Задание № 8 – 60,3% (2025 г. – 56,4 %, в 2024 г. – 56,5 %), где у участников проверяется 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). В группе обучающихся, получивших отметку «5» 79,6 % учеников получили максимальный первичный балл «1», в группе обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку 13,2 % учеников получили максимальный первичный балл «1».

И задание 16, которое проверяет 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.

Средний процент выполнения – 50,3 (2025г. – 58%). В группе обучающихся, получивших отметку «5» 74,» % учеников получили максимальный первичный балл «1», в группе обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку 28,5 % учеников получили максимальный первичный балл «1».

Среди заданий повышенного уровня сложности успешнее всего большинство участников экзамена, справились с заданиями 4 и 9. Задание № 4 - 83% (2025 г. - 83,3 %; 2024 г. – 81,5%), в котором нужно было показать умение определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона. В группе обучающихся, получивших отметку «5» 95,4% учеников получили максимальный первичный балл «2»; в группе обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку 64,5,2% учеников получили максимальный первичный балл «1», 17,8 % - максимальный первичный балл «2».

Средний процент выполнения задания 9 – 84%. (2025г. – 69,5%). Задание проверяет умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ; сложных веществ, в том числе их водных растворов; прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их

состава и строения. В группе обучающихся, получивших отметку «5» 89,5% учеников получили максимальный первичный балл «2»; в группе обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку 21,7% учеников получили максимальный первичный балл «2».

Наименьший процент выполнения задания повышенного уровня сложности уже не первый год имеет задание № 17 – 69,1% (в 2025 г. 50,5%; в 2024 г. – 45,1%), где нужно было продемонстрировать 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. В группе обучающихся, получивших отметку «5» 88,8% учеников получили максимальный первичный балл «2»; в группе обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку 12,5% учеников получили максимальный первичный балл «1», 3,3% - максимальный первичный балл «2».

Среди заданий высокого уровня сложности наибольший процент выполнения имеет задание 20 – 60,5%, которое проверяет умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе окислительно-восстановительных реакций (2025г. – 62%; 2024г. – 58%). В группе обучающихся, получивших отметку «5» максимальный балл «3» получили 82,6% учеников; в группе обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку максимальный балл «3» получили лишь 2% учащихся.

Наименьший процент выполнения среди заданий высокого уровня сложности имеет задание № 22 – 39,8% (в 2025 г. 45,9%; в 2024 г. – 39,8%). В группе обучающихся, получивших отметку «5» максимальный балл «3» получили 68,5% учеников; в группе обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку максимальный балл «3» получили 0 % учащихся.

Оставляет желать лучшего и выполнение задания 21 – 58,1%, в котором учение должен продемонстрировать умение составлять уравнения реакций, в том числе: реакций ионного обмена, окислительно-восстановительных реакций; иллюстрирующих химические свойства изученных классов /групп неорганических веществ, подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними (2025г. – 49,9%; 2024г. – 42,3%). В группе обучающихся, получивших отметку «5» максимальный балл «3» получили 85% учеников; в группе обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку максимальный балл «3» получили 0,7 % учащихся.

В задании 23 ученик должен показать 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+), 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.

Оценивание данного задания осуществляется по двум критериям. К1(2 балла) – правильно составленные молекулярное, полное и сокращенное ионные уравнения для качественного распознавания каждого вещества. К2 (3 балла) – оформление хода эксперимента в виде таблицы. Средний процент выполнения по критерию К1 – 42% (2025г. - 55,6%), К2 – 55,5% (2025г. – 62,7%). В группе обучающихся, получивших отметку «5» максимальный балл «2» получили по критерию 1 получили 63,9% (2025г.-89%) учеников, максимальный балл «3» за критерий 2 –71,2% (2025г.

-84,7%) учащихся. В группе обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку максимальный балл «2» получили по критерию 1 получили).7% (2025г. - 0,8%) учеников, максимальный балл «3» за критерий 2 –0,7% (2025г. - 3,1%) учащихся.

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

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

Участники с отметкой «2» в большинстве случаев не освоили ключевые элементы содержания школьного курса. Это значит, что у них нет прочного фундамента: не закреплены базовые понятия, не выработаны устойчивые алгоритмы действий, слабо развиты навыки работы с информацией. Часто они не могут применить даже элементарные знания в новой, нестандартной ситуации.

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

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

Участники ОГЭ, получившие отметку «2» лучше всего, справились с выполнением задания 2 «Строение атома и Периодический закон», которое проверяет умение определять заряд ядра, число электронов, число протонов и нейтронов, а также закономерности изменения свойств элементов в зависимости от положения в Периодической системе.

Треть учащихся в данной группе справились с заданием 15, которое включает умение определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.

- о 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

Причины низких результатов в данной группе учащихся кроются отношении к обучению и в подготовке к итоговой аттестации. Из- за недостаточной подготовки возникают следующие предметные дефициты:

Пробелы в базовых знаниях. Слабое понимание связи строения атома с химическими свойствами, неумение прогнозировать реакции веществ разных классов.

Несформированность навыков. Неумение применять теорию на практике, отсутствие опыта решения расчётных задач и работы с химическим экспериментом.

Метапредметные сложности. Трудности с логическим мышлением, анализом условий заданий, установлением причинно-следственных связей.

Метапредметные дефициты:

Слабая математическая подготовка. Арифметические ошибки, неумение правильно округлять результаты, работать с формулами.

Неразвитые навыки самоконтроля и внимательности. Пропуск деталей в условии, ошибки при переносе ответов в бланк.

Отсутствие опыта решения задач. Неумение структурировать ход решения, планировать действия.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	Умение классифицировать химические реакции	8, 9
2	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	8, 9

Таким образом, отметка «2» отражает не просто недостаток знаний, а системный кризис в подготовке ученика: от пробелов в теории до неумения решать задачи и оформлять ответы. Для преодоления этого барьера требуется целенаправленная работа над устранением каждого выявленного дефицита.

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

Чтобы уверенно получить «3» по химии, действительно нужно подтянуть несколько ключевых блоков. Реалистичные «зоны роста»: если сфокусироваться на них, дают шансы на хорошую оценку.

Теория и базовые понятия. Химический элемент, атом, молекула, виды связей (ионная, ковалентная, металлическая). Реалистично: выделить 1–2 сложные темы (например, электронный баланс) и разобрать их пошагово. Полезно использовать наглядные схемы и таблицы — они помогают «увидеть» структуру.

Расчёты без сложных формул. Одна из самых частых причин ошибок — неумение работать с химическими формулами. Реалистично: отработать алгоритм — как найти массу по количеству вещества, как вывести формулу по массовой доле. Начать с простых задач, постепенно переходя к составлению пропорций.

Классификация веществ и номенклатура. Сложности часто возникают при определении классов соединений (оксиды, кислоты, соли, основания) и составлении их названий по номенклатуре ИЮПАК. Реалистично: разобрать 5–10 типичных примеров с постепенным усложнением. Запомнить простые алгоритмы (например, «металл + кислород → оксид» → «оксид металла») проще, чем пытаться охватить всё сразу.

Химические реакции и типы реакций. Трудности могут быть с пониманием признаков реакций (выделение газа, выпадение осадка, изменение цвета) и составлением уравнений. Реалистично: разобрать 3–5 базовых реакций, научиться подбирать коэффициенты методом электронного баланса (для этого важно твёрдо знать степени окисления).

Работа с текстом в задании. В тестах или вопросах часто «спрятаны» нюансы: нужно выбрать несколько верных ответов, сопоставить колонки, определить, верно ли утверждение. Реалистично: тренироваться в чтении и анализе коротких текстов по теме с последующим выбором вариантов.

Оформление решения. Даже для «тройки» иногда теряют баллы из-за неаккуратности или лишних шагов. Реалистично: выделить 1–2 типа заданий, где важно чётко прописать каждый шаг (например, вывод формулы по закону сохранения массы или расчёт по уравнению реакции), и отработать их до автоматизма.

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

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

Методический анализ результатов ОГЭ по химии показывает, что участники, получившие отметку «2», чаще всего демонстрируют низкий уровень сформированности целого комплекса метапредметных результатов, определённых ФГОС.

Слабо освоенными оказались такие метапредметные умения, как:

Познавательные УУД:

Базовые логические действия. Учащиеся не умеют выявлять и характеризовать существенные признаки химических объектов (простых веществ, классов соединений), прогнозировать и характеризовать их свойства, выстраивать причинно-следственные связи.

Базовые исследовательские действия. Слабо развиты умения выявлять дефициты информации при составлении цепей превращений, прогнозировать возможность протекания реакций в определённых условиях, описывать признаки химических реакций.

Работа с информацией. Учащиеся испытывают трудности с систематизацией понятийного аппарата, запоминанием алгоритмов решения задач, преобразованием информации из одной формы в другую (например, перевод текстового условия в схему или таблицу).

Регулятивные УУД:

Самоорганизация. Неумение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать эффективные способы решения задач.

Самоконтроль. Неспособность соотносить свои действия с планируемыми результатами, корректировать их в процессе работы, оценивать правильность выполнения учебной задачи и собственные возможности её решения.

Распределение времени. Трудности с рациональным использованием времени при выполнении экзаменационной работы.

Коммуникативные УУД:

Выражение точки зрения в письменных текстах. Недостаточно развиты навыки чёткого и грамотного изложения своих мыслей.

Анализ конкретных заданий показывает, какие метапредметные умения «ломаются» чаще всего:

Задание на составление молекулярных и ионных уравнений (например, задание №14). Трудности связаны с неумением выбрать исходные вещества по сокращённому ионному уравнению, что указывает на проблемы с работой с информацией и логическими действиями.

Задание на характеристику качественных реакций на ионы (например, задание №17). Низкий результат говорит о слабом владении навыками планирования и проведения химического эксперимента, а также о неумении устанавливать причинно-следственные связи.

Расчётные задачи (например, задание №19). Ошибки в арифметических действиях, округлениях, пропорциях свидетельствуют о слабом владении основами химической грамотности и символическим языком химии, что связано с недостаточным уровнем базовых логических действий.

- о Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Несмотря на общий провал, в этой группе могут частично сохраняться отдельные умения:

Базовые логические действия. Учащиеся способны на уровне узнавания и воспроизведения базовых химических понятий (например, различать простые вещества и химические элементы).

Работа с информацией. В отдельных случаях они могут уметь извлекать и интерпретировать данные из таблиц (например, пользоваться Периодической системой).

Недостигнутые метапредметные результаты:

Основная проблема — несформированность целого комплекса ключевых умений:

Метапредметное умение	В чём проявляется недостижение
Базовые логические действия	Учащиеся не могут выявлять существенные признаки объектов (простых веществ, классов соединений), прогнозировать и характеризовать их химические свойства, устанавливать причинно-следственные связи.
Базовые исследовательские действия	Им сложно выбирать способ решения учебной задачи на основе знаний о строении и свойствах веществ, выявлять дефициты информации при составлении цепей превращений.
Работа с информацией	Наблюдаются трудности с эффективной систематизацией понятийного аппарата и химических свойств веществ.
Самоорганизация и самоконтроль	Учащиеся не умеют эффективно распределять время на выполнение заданий, критически оценивать собственные результаты, осуществлять самоанализ и самопроверку.
Коммуникативные УУД	Слабо развиты умения выражать свои мысли в устной и письменной форме, организовывать учебное взаимодействие в группе, отстаивать свою точку зрения.

Примеры заданий, где метапредметные пробелы проявились особенно ярко:

Задание №8. Требуется анализировать и применять знания о химических свойствах веществ. Ошибки в определении реагирующих или нереагирующих веществ указывают на слабое умение устанавливать причинно-следственные связи.

Задание №14. Связано с составлением молекулярных и ионных уравнений. Трудности с выбором исходных веществ для сокращённого ионного уравнения говорят о проблемах с работой с информацией и логическим анализом.

Задание №16. Проверяет понимание чистых веществ, смесей и методов их разделения. Слабое владение важнейшими химическими понятиями и основами безопасной работы с веществами связано с недостаточным умением выявлять существенные признаки объектов.

Задания №20–22. Это расчётные задачи высокого уровня сложности. Их невыполнение в группе с отметкой «2» обусловлено не только нехваткой предметных знаний, но и системными логическими и вычислительными ошибками.

Таким образом, у учащихся, получивших «2», наблюдается системный дефицит метапредметных умений, которые необходимы для успешного решения учебных задач. Это и анализ, и логическое мышление, и работа с информацией, и самоорганизация. Для преодоления этих пробелов требуется целенаправленная работа над развитием именно этих навыков в процессе обучения.

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

Учителям, осуществляющим подготовку, можно дать следующие рекомендации:

1. Провести стартовую диагностику, выявить пробелы и выстроить индивидуальный план для каждого ученика.
2. Сделать акцент на практике. Не ограничиваться теорией. Систематически проводить лабораторные и практические работы, чтобы ребята научились прогнозировать химические свойства веществ, интерпретировать результаты опытов и уверенно работать с оборудованием. Особенно важно отработать задания 23 и 24 (химический эксперимент): учить не только записывать уравнения, но и фиксировать признаки реакций, соблюдать технику безопасности.
3. Развивать химическую речь. Учить грамотно оформлять развёрнутые ответы: чётко прописывать уравнения, указывать заряды ионов, соблюдать размерность в расчётах.

4. Организовать дифференцированную работу. Для учеников с разным уровнем подготовки подбирать задания разной сложности: слабым — больше отработки базовых алгоритмов, сильным — задачи, выходящие за рамки формата ОГЭ.
5. Использовать дополнительные ресурсы. Активно применять материалы с сайта ФИПИ: открытый банк заданий, навигатор для самоподготовки
6. Провести входную и текущую диагностику предметных дефицитов обучающихся данной группы. Учителю важно не ограничиваться общей оценкой успеваемости, а выявлять конкретные затруднения каждого ученика: незнание химических понятий, неумение пользоваться Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, ошибки при определении валентности и степени окисления, слабое владение алгоритмами составления уравнений реакций, отсутствие навыков решения расчетных задач. По результатам диагностики целесообразно выделять небольшие группы учащихся со сходными дефицитами и выстраивать адресную коррекционную работу. Такой подход особенно важен для обучающихся, которые стабильно демонстрируют низкие результаты по заданиям 8, 11, 16, 17, 20.
7. Обеспечить системное повторение базового содержания курса химии 8-9 классов с опорой на четкие алгоритмы действий. Для данной группы обучающихся первостепенное значение имеет не расширение содержания, а прочное усвоение обязательного минимума. Необходимо регулярно возвращаться к следующим вопросам: строение атома, различие между химическим элементом и простым веществом, классификация неорганических веществ, валентность, степень окисления, типы химических реакций, признаки химических реакций, свойства основных классов неорганических соединений. Повторение должно строиться небольшими логически завершенными блоками с обязательным закреплением на типовых заданиях. Полезно использовать памятки, схемы, таблицы, опорные конспекты, пошаговые образцы выполнения заданий. Для обучающихся с минимальным уровнем подготовки особенно важно многократное повторение одного и того же способа действия в немного измененных условиях.
8. Усилить работу по формированию базовой химической терминологии и химического языка. Значительная часть ошибок обучающихся с отметкой «2» связана не только с незнанием материала, но и с неумением правильно понимать формулировку задания и использовать язык химии. На уроках следует систематически отрабатывать запись формул веществ, чтение химических формул, составление названий веществ, различение понятий «атом», «молекула», «ион», «простое вещество», «сложное вещество», «смесь», «чистое вещество», «оксид», «кислота», «основание», «соль». Полезно включать короткие упражнения на сопоставление формулы и названия вещества, на классификацию объектов, на исправление заведомо ошибочных записей. Такая работа позволит уменьшить количество грубых ошибок в заданиях базового уровня.
9. Формировать у обучающихся устойчивые алгоритмы выполнения типовых экзаменационных заданий. Учащиеся данной группы испытывают затруднения в ситуациях, когда нужно самостоятельно выбрать способ решения. Поэтому учителю следует последовательно обучать их алгоритмам: как определить класс вещества, как установить возможность протекания реакции, как составить молекулярное уравнение, как перейти к полному и сокращенному ионному уравнению, как определить окислитель и восстановитель, как оформить расчетную задачу. На первых этапах алгоритм должен использоваться в готовом виде, затем частично воспроизводиться учеником самостоятельно. Особое внимание необходимо уделять заданиям, которые традиционно вызывают затруднения: на химические свойства веществ, на классификацию реакций, на выбор реактивов для распознавания веществ, на способы разделения смесей, на расчеты по уравнениям реакций.
10. Организовать поэтапную отработку заданий базового уровня сложности как основы для преодоления минимального порога. Для данной группы обучающихся важнейшей задачей является достижение устойчивого выполнения заданий, не требующих сложных рассуждений, но проверяющих обязательные элементы содержания. В первую очередь необходимо добиваться осознанного выполнения заданий на строение атома, положение элемента в Периодической системе, валентность, степень окисления, виды химической связи, классификацию неорганических веществ и реакций. После закрепления этих умений следует переходить к заданиям, связанным со свойствами веществ, безопасной работой с веществами и лабораторным оборудованием, простейшими расчетами. Такая последовательность позволяет постепенно снизить учебную тревожность и создать у обучающихся ситуацию реального продвижения.

11. Уделить особое внимание формированию представлений о химических свойствах веществ и генетических связях между классами неорганических соединений. Анализ результатов показывает, что именно задания, связанные с применением знаний о свойствах простых и сложных веществ, остаются одной из наиболее проблемных зон. Учителю необходимо не только давать перечень свойств веществ, но и формировать понимание причин, по которым реакция возможна или невозможна. Эффективной является работа по моделям: «класс вещества - типичные химические свойства - характерные реакции - признаки протекания». Полезно использовать сравнительные таблицы, схемы превращений, упражнения на выбор возможных реагентов, задания на завершение реакций, а также устные мини-тренинги, в которых ученик объясняет, почему он выбирает тот или иной ответ.
12. Систематически развивать практико-ориентированные умения и навыки химического эксперимента. Низкие результаты по заданиям, связанным с безопасной работой, разделением смесей, качественными реакциями и планированием эксперимента, свидетельствуют о недостаточной сформированности практической составляющей подготовки. Учителю необходимо регулярно включать в образовательный процесс лабораторные опыты, практические работы, демонстрации с обязательным обсуждением наблюдаемых признаков реакций, правил техники безопасности, выбора оборудования и реактивов. Даже при ограниченных возможностях кабинета химии следует использовать описания экспериментов, фото- и видеоматериалы, карточки с моделированием экспериментальных ситуаций. Важно учить школьников не только наблюдать опыт, но и словесно описывать его ход, фиксировать признаки реакции и делать вывод.
13. Целенаправленно формировать навыки решения простейших расчетных задач. Для обучающихся с минимальным уровнем подготовки расчеты являются одной из наиболее трудных частей экзаменационной работы, поскольку требуют одновременно знания химии, понимания текста задачи и владения элементарными математическими действиями. Работу необходимо начинать с самых простых упражнений: вычисление относительной молекулярной массы, нахождение массовой доли элемента в веществе, определение количества вещества по известной массе, использование соотношений по уравнению реакции. Следует отрабатывать единый алгоритм оформления: запись данных, запись формулы или уравнения реакции, последовательность вычислений, указание единиц измерения, запись ответа. Полезно регулярно включать устные вычисления, мини-задания на пропорции, тренировку перевода единиц измерения. Для части обучающихся потребуется дополнительная межпредметная поддержка, связанная с базовыми математическими навыками.
14. Развивать у обучающихся навыки смыслового чтения учебного и экзаменационного текста. Для группы с минимальным уровнем подготовки характерны ошибки, вызванные не только незнанием темы, но и непониманием условия задания: ученик не замечает, сколько ответов требуется выбрать, игнорирует формулировку вопроса, не выделяет ключевые слова, не видит ограничений. В связи с этим учителю рекомендуется специально обучать работе с текстом задания: выделению опорных слов, переформулированию условия своими словами, определению, что именно требуется найти или выбрать, проверке полноты ответа. Эффективны упражнения на анализ формулировок, сравнение похожих заданий, объяснение различий между ними. Такая работа особенно важна при подготовке к практико-ориентированным и множественным заданиям.
15. Развивать регулятивные и познавательные метапредметные умения в процессе изучения химии. У обучающихся, получивших отметку «2», нередко слабо сформированы умения планировать свои действия, удерживать последовательность шагов, контролировать правильность решения, сравнивать полученный результат с условием задания. Поэтому на уроках необходимо специально организовывать деятельность по самопроверке: использовать образцы решений, алгоритмы контроля, чек-листы, задания на поиск ошибок, комментированное решение. Полезно предлагать учащимся отвечать на вопросы: «Что нужно сделать сначала?», «Почему выбран именно этот способ?», «Где можно допустить ошибку?», «Как проверить результат?». Это способствует постепенному формированию осознанного учебного действия.
16. Использовать дифференцированное обучение и дозированную помощь. В работе с данной группой обучающихся особенно важно избегать как завышенных требований, так и чрезмерного упрощения материала. Целесообразно предлагать задания с постепенным усложнением, карточки с опорами, частично заполненные схемы, готовые образцы рассуждений, задания на выбор из ограниченного числа вариантов. По мере продвижения объем помощи следует сокращать. Эффективной может быть организация работы в парах и малых группах, где

более подготовленные учащиеся помогают слабым при условии четкой роли учителя и понятной структуры задания. При этом важно сохранять для каждого ученика посильный уровень сложности и возможность получить положительный результат.

17. Активнее использовать ресурсы ФИПИ и материалы, максимально приближенные к формату ОГЭ, но без подмены обучения натаскиванием. Для данной группы важно, чтобы задания были знакомы по структуре и формату. Учителю рекомендуется систематически включать в уроки и дополнительные занятия отдельные задания из открытого банка ФИПИ, демонстрационные варианты, тренировочные материалы по тем темам, которые уже изучены и отработаны. При этом необходимо не только проверять правильность ответа, но и разбирать способ рассуждения, объяснять типичные ошибки, возвращаться к базовой теории, если ошибка носит содержательный характер. Особенно важна поэлементная отработка заданий 8, 11, 16, 17, 22 и 23.
18. Организовать индивидуальные и групповые консультации для обучающихся группы риска. Если ученик систематически показывает минимальные результаты, одной работы на уроке бывает недостаточно. Необходимы короткие, но регулярные дополнительные занятия, направленные на закрепление узких тем и тренировку типовых действий. Консультации должны быть максимально конкретными: одна встреча - одна тема или один тип задания. Желательно фиксировать динамику продвижения ученика, отмечать даже небольшие положительные изменения и возвращаться к ранее изученному материалу. Для данной группы особенно важна регулярность сопровождения, а не эпизодическая интенсивная подготовка перед экзаменом.
19. Усилить работу с мотивацией обучающихся и формированием ответственного отношения к выбору экзамена. Часть низких результатов связана с тем, что обучающиеся выбирают химию без достаточной готовности к систематической подготовке. Учителю важно выстраивать реалистичную учебную позицию: объяснять требования экзамена, показывать структуру работы, помогать ученику увидеть свои дефициты и возможный путь их преодоления. Полезно ставить краткосрочные достижимые цели: научиться без ошибок определять степень окисления, уверенно различать классы веществ, решать один тип задач, правильно выполнять задание на технику безопасности. Достижение небольших, но понятных результатов повышает учебную мотивацию и снижает страх перед предметом.
20. Проводить системную работу над ошибками после каждой проверочной и тренировочной работы. Для обучающихся с минимальным уровнем подготовки разбор ошибок должен быть обязательной частью обучения. Недостаточно сообщить правильный ответ; необходимо установить причину ошибки: незнание теории, непонимание формулировки, путаница в терминах, невнимательность, вычислительная ошибка, отсутствие алгоритма решения. После этого следует организовывать повторное выполнение аналогичных заданий. Особенно полезны задания на исправление неверного решения, восстановление пропущенных шагов, выбор правильного хода рассуждений из нескольких предложенных. Такая работа позволяет постепенно переводить ошибки из повторяющихся в преодоленные.
21. При подготовке обучающихся данной группы ориентироваться прежде всего на достижение устойчивого базового результата, обеспечивающего получение отметки «3». В этой связи учителю важно разумно распределять учебное время: не перегружать слабых учеников заданиями высокого уровня сложности до тех пор, пока не закреплены базовые умения. Основной акцент следует делать на обязательных элементах содержания, практико-ориентированных заданиях базового и повышенного уровня, формировании уверенности в выполнении посильной части экзаменационной работы. Только после этого возможно постепенное включение отдельных более сложных заданий в тренировочном режиме.
22. Включать в образовательный процесс задания на применение химических знаний в знакомых жизненных ситуациях. Для слабоподготовленных обучающихся важно видеть практический смысл изучаемого материала. Следует чаще использовать примеры, связанные с бытовыми веществами, правилами безопасного обращения с химическими средствами, признаками химических реакций в повседневной жизни, вопросами экологии, питания, применения растворов и смесей. Это помогает укреплять связь между теорией и практикой, делает содержание более понятным и способствует лучшему усвоению даже абстрактных химических понятий.
23. Обеспечить единые требования к оформлению ответов и письменных работ. Даже при наличии частичных знаний обучающиеся данной группы нередко теряют баллы из-за небрежной записи формул, пропуска коэффициентов, отсутствия единиц измерения, неполного ответа. Поэтому важно на постоянной основе формировать культуру химической записи: правильно писать символы химических элементов,

индексы, заряды ионов, коэффициенты, соблюдать порядок оформления расчетов и выводов. Полезно использовать образцы эталонного оформления и возвращаться к этим требованиям при проверке любых видов работ.

24. Поддерживать взаимодействие с родителями обучающихся группы риска в части организации учебного режима и контроля подготовки. Без переноса ответственности на семью учителю целесообразно информировать родителей о характере имеющихся дефицитов, необходимости регулярного повторения материала, выполнении тренировочных заданий и посещении консультаций. В ряде случаев именно согласованность действий школы и семьи позволяет обеспечить минимально необходимую системность подготовки.
25. Рассматривать работу с обучающимися, имеющими минимальный уровень подготовки, как задачу постепенного преодоления устойчивых дефицитов, а не как краткосрочную подготовку только к экзамену. Наиболее результативной будет такая организация преподавания, при которой коррекционная работа ведется последовательно, начиная с момента выявления трудностей, опирается на четкую диагностику, сочетает предметную и метапредметную составляющие и ориентирована на реальное продвижение каждого обучающегося к достижению базового уровня подготовки по химии.

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

В группе учащихся, получивших отметку «3», наиболее успешно справились на базовом уровне с заданиями 2, 7, 15 (84,5%, 72,1%, 69,3% соответственно). Затруднения вызвали задания № 8, 16 и 19. Доля успешно справившихся с заданиями составила 34,7 %, 24,1 % и 34,1 % соответственно.

На повышенном уровне успешно справились с заданиями 4 и 9 (72,1% и 71,4%). Наибольшие трудности вызвало задание № 10, которое традиционно вызывает затруднения у участников ОГЭ по химии. Полностью успешно (получили 2 балла из двух возможных) задание № 10 выполнили 11,05 % экзаменуемых. Среди заданий высокого уровня сложности проблемы вызвали задания № 22, 23 К1 (7,7% и 12,2% соответственно).

Методический анализ результатов обучающихся с низким уровнем подготовки (получивших отметку «3») по химии позволяет выявить типичные затруднения, выделить следующие проблемные зоны:

Задания базового уровня сложности. Наименьший процент выполнения традиционно приходится на задания №8, 16 и 19. Эти задания часто проверяют базовые понятия (валентность, степень окисления, классификация веществ) и вычислительные навыки (расчёт массовой доли элемента в веществе).

Задания повышенного уровня сложности. Трудности вызывают задания, требующие применения знаний в новой ситуации: определение химических свойств простых и сложных веществ, знание качественных реакций на ионы, составление уравнений реакций с учётом условий их протекания.

Расчётные задачи высокого уровня сложности. Задания на вычисление массы вещества, объёма газа, массовой доли растворённого вещества или выхода продукта реакции часто остаются нерешёнными.

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

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

В этой группе чаще всего стабильно показывают усвоение базовые, фундаментальные блоки, такие как:

Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева (связь положения элемента с радиусом атома, электроотрицательностью, строением электронных оболочек).

Основные понятия: химический элемент, вещество, атом, молекула, ион.

Простые вещества и соединения: умение называть и различать простые вещества (металлы и неметаллы) и сложные (оксиды, кислоты, соли, основания).

Химические реакции: понимание сути, признаков и условий протекания реакций; умение читать и составлять химические уравнения.

Валентность и степень окисления: в ряде вариантов именно с этим у части группы «тройки» дела обстояли лучше.

А вот темы, где пробелы ощутимее, часто такие:

Классификация и номенклатура неорганических веществ.

Электrolитическая диссоциация (в том числе реакции ионного обмена).

Окислительно-восстановительные реакции (составлять уравнения, определять окислитель и восстановитель).

Расчётные задачи (вычисление количества вещества, массы или объёма по формулам).

Цепочки превращений (последовательное выполнение нескольких реакций).

Качественные реакции (распознавание веществ по внешним признакам).

В группе учащихся, получивших отметку «3» «тройки» лучше получаются простые действия:

Распознавать вещества или ионы по их химическим свойствам (в рамках базовых качественных реакций).

Составлять простые уравнения реакций, в том числе сокращённые ионные.

Работать с информацией: читать и интерпретировать схемы, таблицы, тексты с химическими ситуациями.

Решать простейшие расчётные задачи по формулам (например, на нахождение количества вещества, массы или объёма по уравнению реакции).

В группе учащихся, получивших «3», чаще всего выявляют трудности в следующих направлениях:

Химические свойства простых веществ и оксидов. Ученики слабо справляются с заданиями, где нужно предсказать, с какими веществами будет реагировать тот или иной элемент, или объяснить, почему реакция идёт или не идёт.

Качественные реакции. Сложности возникают при идентификации ионов в растворах или распознавании газообразных веществ.

Реакции ионного обмена и условия их протекания. Учащиеся испытывают затруднения при составлении молекулярных и ионных уравнений, не всегда понимают, при каких условиях реакция ионного обмена идёт до конца.

Окислительно-восстановительные реакции. Тема, которая традиционно вызывает сложности, особенно в части составления уравнений и определения окислителя/восстановителя.

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Ученикам трудно выстраивать цепочки превращений и объяснять, как из одного вещества получить другое.

Расчётные задачи. Задания на вычисление массовой доли химического элемента в веществе, количества вещества, массы или объёма по уравнению реакции тоже часто решаются с ошибками.

- о 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

Анализ работ показывает, что среди обучающихся с низким уровнем подготовки распространены следующие ошибки:

Смешение понятий. Учащиеся подменяют понятия «степень окисления» и «заряд иона», путают валентность и заряд иона.

Неумение прогнозировать продукты реакции. Ученики не могут на основе знаний о свойствах классов веществ (оксидов, кислот, оснований, солей) определить, какие вещества образуются в ходе реакции.

Ошибки в составлении уравнений. Это касается как молекулярных уравнений реакций, так и ионных (неполное разложение на ионы, отсутствие сокращений коэффициентов).

Арифметические ошибки и небрежное оформление. Учащиеся допускают вычислительные ошибки, не указывают единицы измерения, не соблюдают порядок действий.

Невнимательное прочтение условия задания. Ученики упускают важные детали, что приводит к неверному решению.
Слабая сформированность химического языка. Трудности с правильной записью формул, названий веществ и уравнений реакций.

Таблица 2-13

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	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	8, 9
2	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
3	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	9
4	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	9

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

Чтобы уверенно получать «четвёрки» по химии, действительно стоит точно подтянуть те темы и навыки, которые чаще всего вызывают сложности.

Закрепить базовые понятия и теории. Такие как: валентность, степень окисления, изотопы, строение атома, Периодический закон и Периодическая система, типы химических связей, классификация неорганических веществ. Без прочного фундамента сложнее разбираться в сложных темах.

Отработать алгоритмы решения расчётных задач. В школьной программе много вычислительных задач (молярная масса, массовая доля, газовые законы, реакции обмена). Главная сложность часто не в математике, а в выборе формулы и логической цепочке рассуждений.

Научиться анализировать и объяснять химические явления. Не просто запоминать признаки реакций (например, «выделение газа»), а понимать причины и следствия. Тренировать задания, где нужно сравнить два процесса, выявить общее и различное, сделать вывод. Например: «Почему реакция ионного обмена идёт до конца в одном случае и нет в другом?»

Улучшить знание номенклатуры и свойств веществ: составлять формулы по названию и наоборот, определять класс вещества.

Поработать с теоретическими вопросами. Иногда «тройка» ставится из-за того, что ученик не может развёрнуто ответить на вопрос, объяснить явление или привести пример. Тренируйте навыки формулирования мыслей: составьте 2–3 связных предложения, описывая, например, применение химии в жизни или механизм реакции.

Провести диагностику и точно закрыть пробелы. Решать проверочные работы (задания из учебника/сборника). Проанализировать ошибки: какие темы «проваливаются», какие типы заданий вызывают затруднение. На основе этого составить индивидуальный план — например, 2–3 занятия в неделю, посвящённые одной сложной теме (например, растворам или окислительно-восстановительным реакциям).

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

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

Методический анализ результатов ОГЭ по химии показывает, что у школьников, получивших оценку «3», метапредметные результаты часто сформированы слабее, чем предметные. Анализ типичных ошибок позволяет выделить те из них, которые чаще всего «проваливаются» у троечников.

Познавательные УУД:

Базовые логические действия. Ученики не умеют выявлять и характеризовать существенные признаки химических объектов (простых веществ, классов соединений), прогнозировать их свойства.

Базовые исследовательские действия. Трудности с выстраиванием причинно-следственных связей: например, при определении условий, при которых реакция протекает, или при характеристике качественных реакций.

Работа с информацией. Неумение выявлять «дефициты» в данных, эффективно систематизировать понятийный аппарат, запоминать алгоритмы решения задач или устного эксперимента.

Регулятивные УУД (самоорганизация и самоконтроль):

Самоорганизация. Неумение самостоятельно составить алгоритм решения задачи или цепочки превращений веществ.

Самоконтроль. Неспособность критически оценить ход решения, обнаружить и исправить ошибки.

Конкретные примеры заданий, где метапредметные пробелы проявляются наиболее ярко.

Задание	Типичные ошибки и их связь с метапредметными умениями
№8 (выбор реагирующих/не реагирующих веществ)	Ошибки связаны с неумением характеризовать свойства веществ и устанавливать причинно-следственные связи.
№14 (составление ионных уравнений)	Трудности с выбором исходных веществ, что указывает на слабую работу с информацией и выбор формы представления данных.
№16 (задания о чистых веществах и смесях)	Проблемы с владением химическими понятиями и основами безопасной работы. Это следствие неумения выявлять существенные признаки и слабого уровня самоорганизации.
№17 (качественные реакции на ионы)	Неумение планировать эксперимент и интерпретировать его результаты, что говорит о слабом развитии базовых исследовательских действий.

- о Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Судя по результатам экзамена, у части учащихся этой группы на базовом уровне сформированы:

Умение определять понятия и создавать обобщения (например, различать «химический элемент» и «простое вещество»).

Это видно по относительно успешному выполнению задания №4 (на определение валентности и степени окисления), где требуется лишь применить известный алгоритм.

Навык работы с информацией в невербальной форме (схемы, таблицы). Учащиеся в целом справляются с заданиями, где нужно интерпретировать данные, представленные в виде рисунков.

У значительной части учащихся этой группы выявлены пробелы в ключевых УУД, что напрямую повлияло на низкие результаты:

Смысловое чтение и работа с текстом. Учащиеся часто ошибаются в заданиях, где нужно внимательно прочитать условие, выделить главное от второстепенного, выбрать верные суждения. Типичная ошибка — подмена понятий («простое вещество» и «элемент в соединении») или опора на житейский опыт вместо понятийного анализа.

Базовые логические действия: анализ, синтез, классификация, установление причинно-следственных связей. Это критично для заданий, где требуется прогнозировать химические свойства веществ, подбирать реагенты, выстраивать цепочки превращений.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения задач. Такие навыки необходимы для решения расчётных задач, где нужно моделировать химический процесс, преобразовывать формулы, находить количество вещества, массу или объём.

Самоорганизация и самоконтроль. В условиях экзамена учащиеся часто не могут проконтролировать полноту и правильность своих ответов, допускают ошибки из-за невнимательности.

Опыт экспериментальной деятельности. Задания, связанные с описанием признаков реакций или планированием простого эксперимента, вызывают у них серьёзные трудности. Это связано с недостаточным умением преобразовывать информацию из одной формы в другую (например, перевести текстовое описание в схему).

Примеры заданий ОГЭ по химии, где метапредметные пробелы особенно ярко проявились у школьников, получивших оценку «3».

Задание №1. Здесь нужно чётко различать понятия «химический элемент» и «простое вещество». Проблема в том, что задание построено на смысловом чтении: ученику надо понять текст, выделить ключевые термины и применить их. Ученики с пробелами в метапредметных навыках часто путают эти понятия или подменяют одно другим.

Задание №16 (практико-ориентированное). В условии даётся ситуация (например, бытовой или лабораторный контекст) с описанием процесса или правил безопасности. Школьнику нужно извлечь из текста нужную информацию, соотнести её с химическими знаниями (например, понять, какие меры предосторожности важны при работе с конкретным веществом) и применить их на практике. Здесь ярко видны пробелы в умении работать с информацией в разных формах (текст + контекст) и в регулятивных навыках (планирование действий, самоконтроль).

Задания №9 и №10 (повышенный уровень). Умение анализировать и сопоставлять химические свойства простых и сложных веществ. Типичные ошибки возникают, когда нужно определить продукты взаимодействия, особенно в сложных случаях (например, когда реагируют амфотерное и основное вещество). Здесь требуется выстроить логическую цепочку: какие свойства у вещества, какие реагенты возможны, какие признаки реакции вероятны. Ученики с недостаточно развитым логическим мышлением или умением устанавливать причинно-следственные связи в таких задачах справляются плохо.

Задание №14. Требуется на основе знаний химических свойств веществ логически выбрать вещества, которые вступают в реакцию ионного обмена, составить молекулярное уравнение и вывести из него сокращённое ионное. Частые ошибки — когда составленное молекулярное уравнение не соответствует сокращённому ионному. Это показывает пробел в умении анализировать, обобщать и выстраивать логическую цепочку рассуждений.

Задание №21 (высокого уровня). Проверяет понимание взаимосвязей между различными классами неорганических веществ и умение составлять уравнения реакций, отражающие эту связь. Сложность часто заключается в том, что нужно выстроить длинную цепочку превращений, где каждый следующий шаг зависит от результата предыдущего. Ученики с недостаточно сформированными метапредметными навыками (умение видеть причинно-следственные связи, планировать последовательность действий) ломают эту цепочку.

Задание №22 (расчётная задача). Проанализировать условие, выделить необходимые данные, составить математическую модель (формулы для расчётов массовой доли, количества вещества, объёма газа и т.п.) и выполнить вычисления. Ученики, у которых слабо развиты регулятивные навыки (планирование хода решения, самоконтроль на каждом этапе) или математическая грамотность, здесь буксуют.

В группе «З» метапредметные пробелы чаще всего проявляются там, где нужно не просто вспомнить факт, а применить его в изменённой или комплексной ситуации: интерпретировать текст, выстроить логику, увидеть связи, спланировать действия или перевести химическую задачу в математический язык. Поэтому при подготовке таким ученикам особенно полезно тренировать не только предметные знания, но и эти ключевые навыки работы с информацией и мыслительные операции.

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

На основе выявленных проблем можно предложить следующие подходы к обучению:

Уделить внимание повторению и систематизации базового материала. Необходимо последовательно и дозированно повторять ключевые темы: номенклатура веществ, классификация соединений, химические реакции, Периодический закон и Периодическая система.

Использовать алгоритмы и памятки. Для решения расчётных задач и составления уравнений реакций следует разрабатывать пошаговые инструкции, которые помогут ученикам структурировать действия.

Акцентировать внимание на работе с информацией. Учить извлекать нужные данные из таблиц (растворимости, ПСХЭ), графиков, схем, а также переводить текстовую информацию на язык формул.

Усилить вычислительную практику. Проводить целенаправленную работу над ошибками, отрабатывать алгоритмы расчётов, учить преобразовывать формулы и оценивать достоверность ответа.

Включить в обучение химический эксперимент. Практические занятия помогают сформировать наглядные представления о свойствах веществ и признаках реакций.

Организовать дифференцированную помощь. Для учеников с низким уровнем подготовки использовать дозированную поддержку: карточки-консультации, частично выполненные задания, справочные материалы.

Создать на уроке атмосферу доброжелательности и ситуации успеха. Это повышает мотивацию и снижает тревожность.

На основе выявленных проблем можно предложить следующие подходы к обучению.

1. Уделить первоочередное внимание повторению и систематизации базового материала. Для обучающихся с низким уровнем подготовки необходимо выстроить работу от простого к сложному, последовательно возвращаясь к ключевым темам курса химии 8-9 классов: строение атома, Периодический закон и Периодическая система, классификация неорганических веществ, валентность и степень окисления, химические реакции и их признаки, химические свойства основных классов неорганических соединений. Повторение должно быть дозированным, короткими блоками, с обязательным включением тренировочных заданий на закрепление каждого элемента содержания. Важно не перегружать учащихся большим объемом теории, а добиваться прочного усвоения обязательного минимума.
2. Использовать алгоритмы, памятки и образцы выполнения заданий. Ученикам данной группы трудно самостоятельно организовать ход решения, поэтому им необходима пошаговая опора. Следует разработать и постоянно применять алгоритмы для наиболее трудных типов заданий: определение класса вещества, составление уравнений реакций, расстановка коэффициентов, переход от молекулярного уравнения к ионному, решение расчетных задач, определение окислителя и восстановителя, выбор реактивов для распознавания веществ. Полезно размещать такие памятки в тетради, на раздаточном материале, использовать их при фронтальной и индивидуальной работе. На первых этапах ученик должен не только видеть алгоритм, но и многократно воспроизводить его в готовом виде.
3. Акцентировать внимание на работе с информацией. Обучающиеся с низким уровнем подготовки часто не умеют извлекать нужные сведения из текста задания, таблиц, схем и диаграмм. Поэтому необходимо систематически учить их читать условие, выделять ключевые

слова, определять, что именно требуется найти или выбрать, переводить текстовую информацию на язык формул, уравнений и кратких записей. Особое внимание следует уделять работе с Периодической системой, таблицей растворимости, рядом активности металлов, а также с заданиями, где нужно соотнести несколько признаков или установить соответствие. Чем чаще учащиеся будут работать с разными формами представления информации, тем меньше будет случайных ошибок.

4. Усилить вычислительную практику. Расчётные задания вызывают у данной группы наибольшие затруднения, поэтому работу нужно начинать с самых простых вычислений и постепенно усложнять задания. Следует отрабатывать нахождение относительной молекулярной массы, массовой доли вещества в растворе, количества вещества, массы и объема по уравнению реакции. Важно учить не только подставлять числа в формулу, но и понимать, откуда берутся эти данные и как они связаны между собой. Необходимо регулярно проводить работу над ошибками, обращать внимание на единицы измерения, порядок действий, округление результата и оформление ответа. Полезно включать короткие тренировки на устный счет и простые пропорции, поскольку ошибки часто связаны не столько с химией, сколько с недостаточной математической подготовкой.
5. Включить в обучение химический эксперимент и практико-ориентированные задания. Для слабоподготовленных учащихся крайне важно не ограничиваться теорией и схемами, а видеть реальные признаки химических процессов. Практические работы, демонстрации, лабораторные опыты и их подробный разбор помогают сформировать представление о свойствах веществ, признаках реакций, правилах безопасной работы в химическом кабинете. Следует чаще возвращаться к заданиям, связанным с разделением смесей, качественными реакциями, индикаторами, распознаванием веществ. При этом необходимо учить не только наблюдать, но и описывать опыт, фиксировать результат, делать вывод и соблюдать технику безопасности.
6. Организовать дифференцированную помощь. В одной группе могут быть ученики с разными пробелами, поэтому единый темп и одинаковые задания не дают нужного результата. Для части обучающихся требуется карточка-подсказка, частично выполненное задание, образец ответа, список опорных терминов, для других - дополнительные задания на закрепление. Эффективна работа в парах, малых группах, индивидуальные консультации, взаимопроверка по эталону. При этом помощь должна быть дозированной: важно не выполнять за ученика задание полностью, а подводить его к самостоятельному действию.
7. Формировать устойчивые навыки самоконтроля. У обучающихся с низким уровнем подготовки часто отсутствует привычка проверять себя по ходу решения. Поэтому на уроках следует вводить обязательные этапы проверки: сверить ответ с условием, проверить правильность формул, наличие коэффициентов, единиц измерения, полноту ответа. Полезно использовать задания на поиск ошибок, восстановление верного решения, сравнение двух вариантов ответа. Это помогает развивать внимательность и снижать число случайных потерь баллов.
8. Развивать химическую речь и грамотность оформления. Многие ошибки связаны с тем, что ученик знает часть материала, но не может оформить ответ в понятной и правильной форме. Поэтому необходимо систематически требовать точной записи формул, уравнений реакций, ионов, коэффициентов, единиц измерения, а также краткого и ясного объяснения своего ответа. Для слабой группы особенно полезны образцы оформления и постоянное возвращение к ним при выполнении любых письменных работ.
9. Создавать на уроке спокойную и рабочую атмосферу. Для обучающихся с низким уровнем подготовки важны предсказуемость, понятные требования и ощущение посильности задания. Учителю следует чаще использовать ситуацию небольшого успеха, отмечать продвижение, даже если оно незначительное, не допускать избыточной перегрузки и резкого усложнения материала. Это повышает учебную мотивацию и помогает снизить тревожность перед предметом и экзаменом.
10. Проводить регулярную диагностику и точечную коррекцию. Подготовка данной группы не может быть эпизодической. Нужны короткие проверочные работы, тематические мини-тесты, анализ типичных ошибок, повторное выполнение аналогичных заданий. Результаты диагностики следует использовать не для формального контроля, а для корректировки содержания и темпа работы. Важно отслеживать, какие именно умения постепенно формируются, а какие требуют дополнительной отработки.

11. Опирайтесь на материалы ФИПИ и задания, близкие к экзаменационным. Для данной группы важно привыкнуть к формату ОГЭ, но без подмены обучения механическим натаскиванием. Лучше использовать небольшие подборки заданий по уже изученным темам, разбирать не только правильный ответ, но и причину ошибки, возвращаться к теории, если она не усвоена. Особенно это касается заданий на химические свойства веществ, качественные реакции, расчеты и практическую часть.
12. Вести работу на достижение базового результата как главной цели. Для обучающихся с низким уровнем подготовки реалистичной задачей является прежде всего уверенное освоение обязательного минимума и переход к отметке «3». Поэтому не следует форсировать сложные задания, пока не закреплены базовые понятия и алгоритмы. Гораздо важнее добиться стабильности в простых и средних по сложности заданиях, чем формально проходить большой объем материала без усвоения.

Такая организация обучения позволяет постепенно снижать дефициты в знаниях и умениях, формировать у обучающихся более уверенное отношение к предмету и повышать вероятность достижения базовых результатов по химии.

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

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

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

Учащиеся продемонстрировали усвоение ключевых содержательных блоков курса химии основной школы.

Строение вещества и Периодический закон. Понимание строения атома, Периодического закона и его практического значения, умение определять состав веществ, валентность и степень окисления элементов.

Химические реакции. Знание условий и признаков протекания реакций, умение составлять химические уравнения, классифицировать реакции (соединения, разложения, замещения, обмена).

Важнейшие представители неорганических веществ. Знание химических свойств металлов и неметаллов, умение характеризовать классы соединений (оксиды, кислоты, основания, соли), понимание генетической связи между ними.

Экспериментальная химия. Базовые навыки проведения и описания качественных реакций на ионы в растворах.

Расчёты. Умение проводить вычисления с использованием понятий «количество вещества», «масса», «объём», «молярная масса», «массовая доля элемента в веществе».

Сформированные умения

Помимо знаний, у учащихся развиты умения применять их на практике.

Характеризовать вещества и реакции. Умение давать краткую характеристику элементам, простым и сложным веществам на основе их положения в Периодической системе, а также прогнозировать и объяснять их химические свойства.

Составлять уравнения реакций. В том числе молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций ионного обмена, понимание условий их осуществления.

Проводить вычисления. Решать расчётные задачи, в том числе на определение массы или объёма продукта реакции, массовой доли вещества в растворе.

Анализировать информацию. Умение интерпретировать химические формулы, уравнения, таблицы (например, растворимости), делать выводы на основе представленных данных.

Для группы учащихся с отметкой «4» характерно уверенное владение базовым материалом и сформированность ключевых умений. Однако в заданиях повышенной и высокой сложности (например, цепочки превращений или сложные расчётные задачи) могут возникать затруднения, что связано с необходимостью более глубокого анализа и применения знаний в нестандартных ситуациях.

Связь с метапредметными результатами

- о 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

К слабо освоенным темам программы можно отнести:

Основные классы неорганических соединений (оксиды, кислоты, основания, соли). Учащиеся часто путают химические свойства этих классов, не могут предсказать продукты реакций, допускают ошибки в составлении уравнений.

Свойства простых веществ (металлов и неметаллов). Затруднения возникают при определении реакций с различными реагентами, особенно в случаях с амфотерными или основными веществами.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Слабо сформированы навыки определения степеней окисления, составления электронного баланса, указания окислителя и восстановителя.

Расчётные задачи. Учащиеся испытывают сложности с вычислением молярной массы, количества вещества, массовой доли, массы или объёма продуктов реакции по уравнению реакции.

Несформированные или недостаточно сформированные умения и навыки

Умение анализировать условие задания и работать с информацией. Учащиеся невнимательно читают текст, пропускают ключевые данные, неверно интерпретируют условие, что ведёт к ошибкам.

Умение выстраивать логическую цепочку рассуждений. Возникают трудности при установлении причинно-следственных связей, классификации веществ и реакций, выборе верного алгоритма решения.

Умение составлять уравнения химических реакций. Учащиеся допускают ошибки в написании формул, расстановке коэффициентов, составлении сокращённых ионных уравнений (неверно записывают заряды ионов, забывают сократить коэффициенты).

Умение проводить расчёты. Отмечаются арифметические ошибки, неправильное округление, ошибки в переводе единиц измерения, неверное составление пропорции.

Умение прогнозировать признаки химических реакций. Учащиеся не могут правильно описать внешние признаки (цвет осадка, запах газа, изменение цвета раствора), что критично для заданий на распознавание веществ.

Умение работать с таблицами (Периодическая система, растворимость). Учащиеся путают символы элементов, не могут найти нужную информацию в таблице.

Таблица 2-14

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	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	8, 9

	уменьшения и предотвращения их вредного воздействия; наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение способов разделения смесей	
2	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
3	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	9
4	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	9
5	Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции	8
6	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+), 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	9

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

Чтобы уверенно получать «пятёрки» по химии, действительно нужно сфокусироваться на «зонах роста» — темах и навыках, где часто возникают пробелы. Можно выделить следующие зоны роста:

Систематизация теории. Нужно выстроить чёткую структуру: связать тему «Периодический закон» с темой «Типы химических реакций», показать, как электронные конфигурации атомов влияют на свойства веществ.

Работа с таблицами. На экзамене каждый ученик имеет перед собой таблицу Менделеева, таблицу растворимости и электрохимический ряд напряжений. Необходимо, с их помощью научиться прогнозировать свойства элементов и соединений, понимать условия реакций.

Решение расчётных задач. Здесь важно не просто подставить цифры в формулу, а выстроить логическую цепочку: от условия к уравнению реакции, затем к ответу.

Анализ экспериментальных данных. В заданиях высокого уровня часто требуется интерпретировать результаты качественного или количественного анализа, сделать вывод о чистоте вещества, обосновать выбор метода получения. Необходимо научиться выделять главное в таблице или графике и формулировать выводы.

Работа с заданиями повышенной сложности. Отрабатывать задачи, где нужно нестандартно применить теорию: например, задача, где нужно одновременно учесть несколько факторов (температура, давление, концентрация), или задание, требующее обоснования механизма реакции.

Точность оформления. В развёрнутых ответах ценятся чёткость и полнота рассуждений.

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

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

Методический анализ результатов ОГЭ по химии показывает, что участники, получившие оценку «4», в целом демонстрируют удовлетворительное освоение метапредметных результатов ФГОС, но с заметными пробелами в ключевых умениях. Эти пробелы напрямую влияют на успешность выполнения сложных заданий экзаменационной работы.

Анализ типичных ошибок позволяет выделить несколько групп метапредметных умений, которые у этой группы экзаменуемых сформированы недостаточно:

Базовые логические действия. Учащиеся испытывают трудности с выявлением и характеристикой существенных признаков химических объектов (веществ, элементов, классов соединений), прогнозированием их свойств и выстраиванием причинно-следственных связей. Например, при выполнении заданий на установление соответствия они не могут корректно связать реагенты с продуктами реакции.

Базовые исследовательские действия. Слабо развито умение прогнозировать возможность протекания химических реакций в определённых условиях, определять признаки реакций и планировать мысленный эксперимент. Это особенно сказывается на заданиях, связанных с качественными реакциями на ионы в растворе.

Работа с информацией. Учащиеся не всегда могут выбрать оптимальную форму представления данных (текст, схема, таблица) для решения задачи и эффективно её использовать. Это проявляется, например, при преобразовании информации из условия задания в алгоритм решения расчётной задачи.

Самоорганизация и самоконтроль (регулятивные УУД). У части участников наблюдается средний уровень умения самостоятельно составлять алгоритм решения задачи и контролировать ход её выполнения. Это ведёт к ошибкам из-за невнимательности или неправильного распределения времени

Примеры заданий, где метапредметные пробелы проявились особенно ярко

Задание КИМ	Метапредметные умения, на которые опирается задание	Типичные ошибки
№8 (характеристика свойств простых и сложных веществ)	Умение устанавливать причинно-следственные связи	Неправильное определение веществ, реагирующих или не реагирующих с заданным веществом
№14 (составление молекулярных и ионных уравнений по сокращённому ионному уравнению)	Умение выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать задачу схемами	Трудности с выбором исходных веществ, соответствующих заданному сокращённому ионному уравнению
№16 (чистые вещества, смеси, методы их разделения)	Умение выявлять существенные признаки объектов и самостоятельно составлять алгоритм решения задачи	Проблемы с владением важнейшими химическими понятиями и основами безопасной работы с веществами
№17 (качественные реакции, планирование эксперимента)	Умение прогнозировать результаты и устанавливать причинно-следственные связи	Сложности с характеристикой качественных реакций, определением реактивов, что указывает на слабую сформированность практических навыков

о Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Анализ результатов ОГЭ показывает, что участники, получившие оценку «4», в целом демонстрируют удовлетворительное освоение таких метапредметных результатов, как:

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей. Учащиеся этой группы умеют выстраивать стратегию: они могут наметить план решения задачи и выбрать подходящий способ (например, при составлении алгоритма для цепочки превращений).

Базовые навыки работы с информацией. В целом школьники справляются с интерпретацией данных: умеют читать и анализировать схемы, таблицы, графики, которые встречаются в заданиях.

Слабо сформированные результаты:

Смысловое чтение и анализ текста. Ученикам бывает сложно глубоко понять условие задания, выделить ключевую химическую суть за словесной оболочкой, отделить главное от второстепенного. Из-за этого возникают ошибки даже в тех заданиях, где предметных знаний вроде бы хватает.

Базовые логические действия. Умение выявлять причинно-следственные связи (например, почему вещество реагирует определённым образом), классифицировать вещества или реакции, строить логические цепочки рассуждений.

Преобразование информации из одной формы в другую. В ОГЭ часто встречаются задания, где нужно перевести текстовое описание эксперимента или признака реакции в схему, таблицу или уравнение. Если этот навык развит не в полной мере, ученик теряет время или ошибается.

Самоорганизация и самоконтроль. В условиях ограниченного времени на экзамене некоторым учащимся сложно удержать в голове все шаги алгоритма, проверить промежуточные результаты или скорректировать решение на основе обратной связи.

Применение знаний в практико-ориентированных ситуациях. Умение перенести знание из учебника в реальную или смоделированную жизненную ситуацию (например, оценить последствия химического загрязнения среды) тоже могло оказаться развито не у всех.

Можно выделить несколько типов заданий, где метапредметные пробелы (то есть неумение применять знания в комплексе, работать с информацией, логически мыслить) особенно ярко проявляются у учеников, получивших оценку «4».

Задание №8 (базовый уровень). Проверяет знание и умение анализировать химические свойства простых и сложных веществ. Ученики, получившие «4», часто допускают ошибки из-за слабого владения логическими действиями: не могут установить причинно-следственные связи между составом вещества и его реакционной способностью, не умеют классифицировать вещества по классам.

Задание №16 (базовый уровень). Практико-ориентированное задание, связанное с правилами безопасной работы в лаборатории и пониманием химического загрязнения окружающей среды. Здесь ярко проявляется пробел в умении работать с информацией: извлекать данные из условия, анализировать контекст и применять знания на практике. Ученики не всегда могут связать теоретические знания с реальными ситуациями.

Задание №19 (базовый уровень). Расчётная задача. В группе «четвёрок» часто возникают сложности с составлением математической модели: не могут правильно определить, какие формулы применить, установить связи между величинами (например, количество вещества, масса, молярная масса), выполнить вычисления. Также проявляется недостаток математической грамотности.

Задание №21 (высокий уровень). Цепочка превращений веществ. Требует умения анализировать взаимосвязи между различными классами неорганических соединений, выстраивать логическую цепочку рассуждений для составления уравнений реакций. Ученики с оценкой «4» нередко не справляются с этой задачей из-за неумения устанавливать причинно-следственные связи и планировать последовательность действий.

Задание №22 (высокий уровень). Расчётная задача с вычислением массовой доли вещества в растворе или другого параметра. Здесь требуется не только знание формул, но и умение анализировать условие, планировать ход решения, выполнять вычисления и интерпретировать результат.

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

Для группы обучающихся, получивших на ОГЭ по химии отметку «4», важно не просто «натаскивать» на задания, а системно восполнять пробелы в знаниях и умениях. Учителям, осуществляющим подготовку обучающихся со средним уровнем подготовки можно предложить следующие рекомендации:

Детальный анализ ошибок. Не ограничивайтесь общими замечаниями. Разберите с учениками конкретные задания, в которых были допущены ошибки. Часто у этой группы возникают сложности с: качественными реакциями на ионы (например, распознавание хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов); определением характера среды раствора с помощью индикаторов; заданиями на генетическую связь между классами неорганических веществ (цепочки превращений); расчётными задачами (массовая доля вещества в растворе, вычисления количества вещества, массы или объёма); окислительно-восстановительными реакциями (составление электронного баланса, указание степеней окисления, запись полуреакций).

Усиление практической направленности. У этой группы часто слабо развиты умения применять теорию на практике.

Увеличивайте долю реальных лабораторных работ и практических занятий. Учите ставить цель эксперимента, соблюдать технику безопасности, фиксировать результаты, делать выводы. Используйте метод «Найди ошибку»: учитель демонстрирует опыт с умышленными неточностями, а ученики их находят и исправляют. Связывайте теорию с жизнью: разбирайте, как химические знания применяются в быту, в промышленности, в экологии. Это повышает мотивацию и помогает лучше понять материал.

Акцент на отработке ключевых умений. Уделяйте больше времени отработке составления молекулярных, полных и сокращённых ионных уравнений, в том числе в рамках реакций ионного обмена. Тренируйте умение извлекать данные из таблиц, схем, графиков и переформулировать их для решения задач. Постепенно усложняйте расчётные задачи, требуйте чёткого соблюдения размерностей и логичной записи хода решения.

Дифференцированный подход. Не все ученики в этой группе одинаково слабы. Используйте разные форматы работы: индивидуальные консультации для тех, кто испытывает серьёзные затруднения; работа в малых группах по уровню подготовки; взаимоконтроль и взаимопомощь: пусть ученики проверяют решения друг друга.

Использование современных образовательных ресурсов: открытый банк заданий ФИПИ; материалы сайта ФИПИ (кодификатор, спецификация, демоверсия); видеоразборы заданий с официальных ресурсов (Рособрнадзор, ФИПИ).

Системная диагностика и мониторинг. Проводите регулярные проверочные работы в формате ОГЭ, чтобы отслеживать прогресс и вовремя корректировать план занятий.

Внимание вычислительным навыкам. Часто ошибки в расчётах (неправильные размерности, арифметические ошибки) ведут к потере баллов. Можно временно ограничить использование калькуляторов на уроках для отработки вычислительных навыков. Также полезно взаимодействовать с учителями математики для проведения интегрированных уроков.

Главное — не просто «натаскивать» на экзамен, а помочь ученикам выстроить прочную базу знаний и научиться применять их на практике.

Для обучающихся, получивших на ОГЭ по химии отметку «4», задача учителя состоит не в механической отработке формата экзамена, а в точечном устранении тех пробелов, которые мешают перейти к более высокому уровню выполнения заданий. Работа с этой группой должна быть нацелена на углубление понимания, повышение точности рассуждений и устойчивость применения знаний в новой ситуации.

1. Проводить предметный разбор ошибок по видам, а не только по номерам заданий. Важно показывать ученикам, что одна и та же ошибка может иметь разную природу: неумение определить класс вещества, неверный выбор реагента, путаница в признаках реакции, неправильное использование таблицы растворимости, ошибка в логике расчета. После каждой проверочной работы полезно группировать ошибки не по ученикам, а по типам: «ошибки в химической логике», «ошибки в уравнениях реакций», «ошибки в расчетах», «ошибки в чтении условия». Такой подход помогает выстраивать адресную коррекцию и делает работу над ошибками содержательной.
2. Укреплять связи между темами курса. У обучающихся этой группы базовые знания в целом есть, но часто они не связываются в единую систему. Поэтому полезно регулярно показывать, как одна тема переходит в другую: строение вещества - свойства - тип реакции - уравнение - расчет - вывод. Особенно важно отрабатывать связи между классами неорганических веществ, реакциями ионного обмена, ОВР и расчетными задачами. Если ученик видит не отдельные факты, а цепочку, он легче справляется с заданиями повышенной сложности.
3. Сделать акцент на заданиях, где требуется объяснение, а не только ответ. Для группы «4» типична ситуация, когда ученик знает формулу или правило, но теряет балл из-за неполного обоснования. Поэтому на уроках нужно чаще просить не просто назвать вещество или выбрать вариант ответа, а кратко объяснить, почему именно так. Полезны задания формата «докажи», «обоснуй выбор», «поясни, почему реакция идет», «укажи, по какому признаку можно различить вещества». Это развивает химическую речь и логическое мышление.
4. Отрабатывать задания с множественным шагом решения. Именно многошаговые задания чаще всего становятся для этой группы барьером. К таким заданиям относятся цепочки превращений, расчеты по уравнениям реакций, задания на составление ионных уравнений, задания с экспериментом. Учителю полезно сначала разбирать каждую часть отдельно, а затем соединять их в одно решение. Например, сначала определить возможные вещества, затем записать молекулярное уравнение, потом полное ионное, затем сокращенное, и только после этого переходить к выводу. Такая поэтапность снимает перегрузку и повышает точность.
5. Системно включать работу с таблицами, схемами и текстом. Для этой группы характерно, что ошибки появляются не из-за незнания темы, а из-за недостаточно внимательного извлечения информации. Поэтому следует регулярно тренировать чтение таблицы растворимости, ПСХЭ, схем реакций, описаний эксперимента. Полезны задания на поиск в тексте ключевых условий, на преобразование текстового описания в схему, на выбор нужных данных из избыточной информации. Это особенно важно для расчетных и практико-ориентированных заданий.
6. Развивать точность химической записи. Учащиеся с отметкой «4» часто теряют баллы из-за неточностей: пропущенных коэффициентов, неверных зарядов ионов, ошибок в формулах, неточной записи условий реакции. Учителю следует регулярно требовать аккуратного оформления каждого шага решения. Полезно вводить мини-контрольные критерии: правильность формулы, правильность коэффициентов, полнота ионного уравнения, наличие пояснения, единицы измерения в расчете. Когда оформление становится привычкой, снижается число потерь на ровном, уже освоенном материале.
7. Усилить практическую подготовку через анализ реального химического опыта. Для этой группы важно не просто знать название качественной реакции, а понимать, как она выглядит и как ее интерпретировать. На уроках и консультациях полезно использовать лабораторные ситуации, видеодемонстрации, фотоотчеты, схемы опыта. После наблюдения эксперимента ученик должен уметь описать

признаки реакции, назвать вещества, которые можно распознать, и объяснить, почему выбран именно такой реактив. Это особенно полезно для заданий 17 и 23.

8. Отдельно тренировать расчетные задания по единому алгоритму. Ошибки в вычислениях у этой группы чаще всего связаны не с математикой как таковой, а с нарушением последовательности решения. Поэтому нужно закрепить стандартную схему: уравнение реакции, определение известных и неизвестных величин, переход к количеству вещества, расчет по соотношению коэффициентов, получение ответа. Учитель должен добиваться не только правильного числа, но и полного хода решения. Это помогает избежать случайных потерь баллов и повышает уверенность учащихся.
9. Использовать дифференциацию внутри самой группы «4». Не все ученики этой группы одинаково уверены в предмете. Одним нужна коррекция по расчетам, другим по эксперименту, третьим по уравнениям реакций или логике выбора ответа. Поэтому полезно разделять работу на мини-модули, давать задания разных уровней сложности, чередовать индивидуальную и парную работу, использовать взаимопроверку по образцу. Такая организация позволяет не тратить время на уже освоенное и быстрее закрывать конкретные пробелы.
10. Включать в подготовку задания на перенос знаний в новую ситуацию. Для перехода от устойчивой «4» к более высоким результатам ученику нужно научиться действовать не по знакомому шаблону, а в немного измененных условиях. Для этого стоит предлагать задачи с лишними данными, с необычной формой записи, с измененным порядком действий, с необходимостью выбрать способ решения самостоятельно. Это полезно не только для экзамена, но и для развития реального понимания химии.
11. Проводить короткую регулярную диагностику по ключевым темам. Лучше часто проверять небольшие блоки, чем редко проводить большие работы. Так легче заметить, где именно возникает сбой: в классификации веществ, в чтении таблицы, в уравнениях, в расчетах или в эксперименте. По результатам такой диагностики можно быстро корректировать содержание следующих уроков.
12. Поддерживать у обучающихся привычку проверять свой ответ. Для группы «4» характерна потеря баллов на невнимательности. Поэтому нужно приучать учащихся в конце работы задавать себе простые вопросы: все ли коэффициенты стоят, верно ли выписаны ионы, есть ли единицы измерения, отвечает ли ответ условию задачи, не пропущена ли часть задания. Это небольшая, но очень результативная привычка. Такая работа помогает не просто удержать результат на уровне «4», а сделать его более устойчивым и приблизить обучающихся к уверенным высоким баллам за счет точности, системности и осознанного применения знаний.

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

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

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

В этой группе стабильно хорошо показывают себя темы, которые формируют фундамент курса. Можно выделить такие блоки:

Основные понятия химии (атомно-молекулярные представления: химический элемент, атом, молекула, валентность, степень окисления).

Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева (связь положения элемента с его свойствами, строение атома, распределение электронов).

Строение вещества (виды химической связи — ковалентная, ионная, металлическая, водородная; типы кристаллических решёток).

Многообразие химических реакций (классификация реакций, окислительно-восстановительные процессы, условия протекания реакций ионного обмена).

Многообразие веществ (химические свойства основных классов неорганических соединений: оксиды, кислоты, основания, соли; характеристики металлов и неметаллов).

Экспериментальная химия (правила безопасной работы в лаборатории, наблюдение признаков реакций, интерпретация результатов опытов).

Сформированные умения

Здесь видно, что ученик не просто запомнил факты, а умеет применять знания на практике. В группе «5» учащиеся умеют уверенно:

Определять вид химической связи или тип кристаллической решётки в соединении.

Составлять химические формулы по валентностям, называть вещества по систематической номенклатуре.

Классифицировать вещества и реакции, объяснять причинно-следственные связи (например, почему одно вещество реагирует с другим).

Прогнозировать возможность протекания реакции (на основе ряда активности металлов или таблицы растворимости). Составлять уравнения химических реакций, в том числе молекулярные, полные и сокращённые ионные.

Решать расчётные задачи: вычислять массовую долю вещества в растворе, количество вещества, массу или объём по уравнениям реакций.

Анализировать информацию из таблиц (например, из таблицы растворимости) и схем (цепочки превращений).

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (например, для безопасного обращения с веществами, для критической оценки информации о веществах, используемых в быту).

- о 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

Даже если группа учащихся получила на ОГЭ по химии оценку «5», при детальном анализе работ часто выявляются типичные дефициты — то есть пробелы, которые мешают показать ещё более высокий результат.

Слабое владение химическим языком и символикой. Ученики путают символы элементов (например, К и Са), неверно записывают формулы веществ, испытывают трудности с номенклатурой.

Ошибки в составлении и балансировке химических уравнений. Часты случаи, когда в уравнениях расставляют коэффициенты неверно, «теряют» коэффициенты, превращают схему реакции в уравнение. Также встречаются ошибки при записи ионных уравнений: ученики раскладывают на ионы вещества, которые не являются электролитами, или не балансируют уравнение.

Проблемы с окислительно-восстановительными реакциями (ОВР). У ряда учащихся слабо сформировано умение определять степени окисления элементов, составлять электронный баланс, прогнозировать продукты ОВР.

Трудности с классификацией и прогнозированием свойств веществ. Ученики не всегда могут чётко разграничить свойства оксидов, кислот, оснований, солей, а также предсказать, как будут взаимодействовать конкретные пары веществ (особенно амфотерные и основные).

Затруднения в темах, связанных с реакциями ионного обмена и условиями их протекания. Не всегда чётко понимают, при каких условиях такие реакции идут, как составлять молекулярные и ионные уравнения.

Слабое знание качественных реакций на ионы (хлорид-, сульфат-, карбонат-анионы, катионы аммония, бария и др.).

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	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
2	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	9
3	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	9
4	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+), 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	9
5	Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции	8

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

Чтобы набрать максимальное количество первичных баллов на ОГЭ по химии, важно сфокусироваться на ключевых зонах роста — темах и навыках, которые чаще всего вызывают затруднения и напрямую влияют на итоговый результат.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) и метод электронного баланса. Понимать суть ОВР как процессов отдачи/принятия электронов, освоить метод электронного баланса для расстановки коэффициентов.

Расчётные задачи (задания 18, 19, 22). Чётко понимать алгоритм решения (нахождение молярной массы, количества вещества, массовой доли), грамотно оформлять решение с указанием единиц измерения.

Цепочки превращений (взаимосвязь классов веществ). Твёрдо знать химические свойства основных классов неорганических веществ (оксиды, кислоты, основания, соли) и уметь последовательно записывать уравнения реакций для цепочки.

Электролитическая диссоциация и ионные уравнения. Понимать процесс диссоциации, уметь составлять полные и сокращённые ионные уравнения,

Практический эксперимент (№23). Не просто провести опыт, но и грамотно оформить его результаты: правильно записать уравнения реакций, указать наблюдаемые явления, сделать выводы на основе полученных данных.

Внимательность. На экзамене часто теряются баллы из-за невнимательности: пропускаются коэффициенты, не указываются агрегатные состояния, пропускается часть условия задачи.

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

Работа с группой девятиклассников, у которых уже есть прочная база по химии, требует особого подхода: важно не просто «подтянуть» слабые места, а дать им возможность мыслить глубже, применять знания в нестандартных ситуациях и развивать исследовательские навыки.

1. Дифференцируйте задания по уровню сложности

Вместо стандартных упражнений предлагайте задачи, которые требуют комплексного применения знаний.

Например: не просто «осуществите цепочку», а предложите такую, где нужно предугадать промежуточные вещества, учитывая свойства соединений и условия реакций.

Предложите расчётные задачи с избыточными данными. Пусть сами определяют, какие цифры в условии важны для решения, а где можно пренебречь.

Задания на прогнозирование. Например, «Как изменится скорость реакции, если изменить давление?», «Какие продукты образуются при взаимодействии веществ, если один из реагентов взят в избытке?».

2. Активно используйте проектную и исследовательскую деятельность

Вовлекайте сильных учеников в проекты, где нужно поставить проблему, собрать и проанализировать данные, сделать выводы.

Такие задания развивают критическое мышление и умение работать с информацией из разных источников.

3. Учите анализировать и моделировать

Развивайте умение видеть причинно-следственные связи: как положение элемента в Периодической системе связано с его свойствами, как строение вещества определяет его реакционную способность. Предлагайте задания, где нужно установить соответствие между формулой, названием, свойствами и областью применения.

4. Работайте с нестандартными формулировками

Демонстрируйте задачи, которые выходят за рамки типовых экзаменационных. Показывайте разные способы решения и обсуждайте, какой из них рациональнее в конкретном случае. Учите не просто применять шаблон, а разрабатывать индивидуальный алгоритм.

5. Развивайте химическую речь и аргументацию

Учите чётко и грамотно излагать свои мысли, правильно используя термины. Используйте задания типа «найди ошибку в решении», «дополни решение», «укажи факты, на которых оно основано». Просите учеников не только решать, но и объяснять ход своих мыслей, обосновывать выбор реакций.

6. Используйте кейс-технологии

Разбирайте с классом реальные или смоделированные ситуации (кейсы), где нужно применить комплекс знаний для решения проблемы. Например, кейс о загрязнении реки и последствиях для экосистемы. Это учит интегрировать теорию и практику.

7. Организуйте межпредметные связи

Взаимодействуйте с учителями математики (для отработки вычислительных навыков в расчётах) и биологии/экологии (чтобы показать прикладное значение химии).

8. Проводите диагностику и рефлексию

Регулярно проводите короткие тесты или «минутки молчания», чтобы отслеживать прогресс и вовремя корректировать сложность заданий. Учите детей анализировать свои ошибки и успехи, ставить цели по саморазвитию.

9. Создавайте условия для самостоятельной работы

Предоставляйте ресурсы для углублённого изучения (научно-популярные статьи, видео, интерактивные симуляции) и поощряйте самостоятельный поиск информации. Можно также организовать работу в малых группах, где сильные ученики будут выступать в роли наставников для остальных.

Главное — не просто давать больше заданий, а менять сам характер деятельности: от воспроизведения к анализу, от анализа к созданию нового. Это и есть путь к глубокому и устойчивому интересу к предмету.

Работа с группой обучающихся, имеющих высокий уровень подготовки по химии, должна быть направлена не только на поддержание уже достигнутого результата, но и на развитие устойчивых предметных, метапредметных и исследовательских умений, позволяющих выполнять задания высокого уровня сложности без потери баллов. Для этой группы особенно важно создавать условия, в которых учащиеся не воспроизводят готовые алгоритмы, а осознанно выбирают способ решения, аргументируют свою позицию, видят взаимосвязь между разделами курса и умеют применять знания в нестандартных ситуациях.

1. Дифференцировать содержание учебных заданий не по количеству, а по уровню интеллектуальной нагрузки. Для обучающихся с высоким уровнем подготовки малоэффективно простое увеличение объема однотипных упражнений. Более результативно предлагать задания, требующие комплексного применения знаний: цепочки превращений с несколькими возможными путями решения, расчетные задачи с избыточными или недостающими данными, задания на выбор наиболее рационального способа решения, задания на сопоставление свойств вещества, его строения и способов получения. Это позволяет развивать гибкость мышления и предупреждать формальный подход к подготовке.
2. Усилить работу над теми элементами содержания, которые даже у сильных обучающихся остаются менее устойчивыми. По результатам 2026 года к таким зонам относятся задания, связанные с характеристикой химических свойств веществ, практическими аспектами химического эксперимента, качественными реакциями, оформлением экспериментального задания, а также расчетами по уравнениям реакций. Учителю важно не исходить из предположения, что ученик с отметкой «5» владеет всеми умениями в равной степени. Необходимо специально организовывать отработку именно тех содержательных линий, где процент выполнения ниже, чем по другим заданиям, и где даже сильные ученики теряют баллы из-за неточности, неполноты ответа или невнимательного оформления.
3. Систематически включать в работу задания на прогнозирование химического поведения веществ. У сильных обучающихся необходимо развивать умение не только воспроизводить известные свойства, но и делать обоснованный вывод о возможности или невозможности реакции на основе состава, строения, положения элемента в Периодической системе, условий протекания процесса. Полезны задания вида: определить вероятные продукты реакции при изменении условий, выбрать несколько возможных реагентов, объяснить различие в химическом поведении сходных веществ, обосновать, почему один путь превращения рациональнее другого. Такая работа способствует переходу от репродуктивного уровня к аналитическому.
4. Формировать устойчивый навык полного и точного химического обоснования ответа. Для группы высокого уровня подготовки характерна не столько нехватка знаний, сколько потери баллов из-за неполного пояснения, пропуска отдельных звеньев рассуждения, неточной записи уравнений или недостаточно развернутого вывода. Поэтому учителю следует регулярно использовать задания, в которых требуется не

только получить ответ, но и кратко объяснить ход решения, доказать выбор реактива, аргументировать возможность протекания реакции, пояснить наблюдаемые признаки эксперимента. Особенно это важно при подготовке к заданиям с развернутым ответом.

5. Развивать умение выбирать рациональный способ решения. Учащиеся этой группы должны видеть, что одна и та же задача может решаться разными путями. На уроках полезно сравнивать несколько способов выполнения: например, разные варианты составления цепочки превращений, разные подходы к решению расчетной задачи, различные способы распознавания веществ. Обсуждение достоинств и ограничений каждого подхода развивает самостоятельность мышления и помогает избежать шаблонности.
6. Активно использовать проблемное обучение и задания с элементом неопределенности. Для сильных обучающихся целесообразно предлагать задачи, в которых нет прямой подсказки на алгоритм решения, где нужно самостоятельно определить последовательность действий, выбрать нужные данные, отбросить лишнюю информацию, сопоставить несколько признаков. Это могут быть задачи с измененной формулировкой, с непрямым вопросом, с необходимостью интерпретировать экспериментальную ситуацию или установить скрытую взаимосвязь между веществами. Такая работа готовит обучающихся к уверенной деятельности в нестандартной ситуации.
7. Расширять практическую составляющую подготовки через полноценный анализ химического эксперимента. Даже при высоком уровне теоретической подготовки у части обучающихся сохраняются трудности с практическими заданиями, связанными с качественными реакциями, наблюдением признаков, выбором реактивов и оформлением результатов эксперимента. Поэтому необходимо регулярно организовывать практикумы, в ходе которых учащиеся не только выполняют опыт, но и планируют его, выбирают оборудование и реактивы, фиксируют наблюдения, формулируют выводы, оформляют результаты в виде таблицы или связного ответа. Полезно использовать задания на сопоставление экспериментальной ситуации и уравнений реакций, на поиск ошибок в описании опыта, на восстановление логики распознавания веществ.
8. Уделять особое внимание качеству оформления заданий высокого уровня сложности. Для этой группы важно довести до устойчивого автоматизма правильную запись молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений, оформление электронного баланса, запись вычислений с единицами измерения, формулировку выводов по эксперименту. Учителю следует акцентировать внимание не только на содержании ответа, но и на его полноте, последовательности и точности. Даже сильные учащиеся нуждаются в постоянной тренировке культуры химической записи, так как именно из-за небрежности и потери логических звеньев часто недобираются максимальные баллы.
9. Включать в образовательный процесс задания исследовательского и проектного характера. Для обучающихся с высоким уровнем подготовки особенно полезна деятельность, требующая постановки вопроса, выдвижения предположения, подбора способа проверки, анализа данных и формулирования вывода. Это могут быть мини-исследования, практико-ориентированные проекты, экспериментальные задания, связанные со свойствами веществ, качеством воды, составом бытовых средств, коррозией металлов, свойствами растворов. Такая работа развивает самостоятельность, критическое мышление и умение применять химию за пределами типового учебного задания.
10. Развивать метапредметные умения на материале сложных химических задач. У сильных обучающихся необходимо целенаправленно формировать умение анализировать условие, выделять существенную информацию, строить логическую цепочку, сравнивать способы решения, осуществлять самопроверку и корректировку собственных действий. Для этого полезны задания на анализ готового решения, поиск и исправление ошибок, восстановление пропущенных этапов, оценку правильности вывода, сопоставление нескольких ответов. Такая работа особенно важна для сохранения высокого результата в условиях экзаменационного времени.
11. Организовывать обучение на основе межпредметных связей. Химия для сильных обучающихся должна выступать не как изолированный предмет, а как часть естественно-научной картины мира. Полезно привлекать математический аппарат при решении расчетных задач, использовать знания биологии при обсуждении роли химических элементов и веществ в организме, обращаться к экологии при анализе вопросов загрязнения окружающей среды, к физике при объяснении строения вещества и энергетических эффектов реакций. Это расширяет контекст понимания и делает подготовку более содержательной.
12. Использовать кейсовые и практико-ориентированные задания. Для данной группы эффективны ситуации, в которых химические знания применяются для решения конкретной проблемы: выбор способа очистки воды, анализ состава удобрения, оценка последствий попадания

вещества в окружающую среду, выбор реактивов для распознавания растворов, объяснение причин бытовых химических явлений. Такие задания помогают соединить предметные знания с реальной практикой и делают подготовку более осмысленной.

13. Поддерживать индивидуальные образовательные траектории. Даже в группе сильных обучающихся интересы и профиль затруднений различаются. Одни ученики особенно уверенно работают с расчетами, но допускают неточности в экспериментальных заданиях; другие хорошо справляются с качественными реакциями, но теряют баллы в ОВР или при оформлении ответа. Поэтому целесообразно предлагать индивидуальные подборки заданий, тематические консультации, задания на самоподготовку по конкретным проблемным линиям. Такой подход позволяет доводить сильных обучающихся до максимально возможного результата.
14. Формировать навыки рефлексии и самоанализа. Учащихся с высоким уровнем подготовки важно учить не только решать, но и оценивать качество собственной работы. После выполнения тренировочных заданий полезно предлагать им определить, где была допущена неточность, какой этап вызвал затруднение, что можно было сделать более рационально, какие темы требуют дополнительной отработки. Это помогает сделать подготовку более осознанной и способствует устойчивому росту результатов.
15. Использовать ресурсы углубленного уровня и качественные внешние источники. Для данной группы полезно систематически обращаться к материалам ФИПИ, открытым банкам заданий, официальным разборам сложных заданий, электронным образовательным ресурсам, виртуальным лабораториям, научно-популярным материалам, соответствующим возрасту обучающихся. Однако использование ресурсов должно быть целенаправленным: не ради расширения объема заданий, а ради развития качественно более высокого уровня понимания.
16. Создавать условия для учебного сотрудничества, в том числе в роли наставничества. Сильные учащиеся могут выступать в роли консультантов в парной или групповой работе, объясняя ход решения, помогая анализировать ошибки, участвуя в обсуждении способов выполнения заданий. Такая деятельность не только поддерживает менее подготовленных одноклассников, но и укрепляет собственные знания сильных учеников, так как объяснение требует высокой степени осознанности и точности.
17. Проводить регулярную, но содержательную диагностику. Для данной группы важна не частая формальная проверка, а точный контроль тех умений, которые обеспечивают максимальный результат. Поэтому целесообразно использовать короткие тематические работы по отдельным трудным линиям: ионные уравнения, качественные реакции, расчетные задачи, эксперимент, ОВР, генетические связи между классами веществ. Это позволяет своевременно выявлять скрытые дефициты и предупреждать снижение качества ответа на сложных заданиях.
18. Поддерживать устойчивую учебную мотивацию через интеллектуальный вызов. Для сильных обучающихся важна работа, в которой есть элемент поиска, выбора, сравнения, доказательства. Если обучение ограничивается только повторением уже освоенного материала, интерес к предмету снижается. Поэтому учителю следует включать задания, требующие рассуждения, обсуждения спорных случаев, поиска нескольких решений, интерпретации необычных химических ситуаций. Именно это создает условия для дальнейшего роста.

Таким образом, работа с обучающимися высокого уровня подготовки должна быть ориентирована на углубление предметных знаний, повышение точности и культуры выполнения сложных заданий, развитие самостоятельности мышления и исследовательской позиции. Это позволит не только сохранить высокий уровень результатов ОГЭ по химии, но и обеспечить достижение максимально возможного количества первичных баллов.

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

Результаты ОГЭ по химии в 2026 году в Тюменской области показывают, что при в целом высоком уровне качественной успеваемости по предмету сохраняются выраженные различия в результатах подготовки обучающихся как между отдельными образовательными организациями, так и между группами участников с разным уровнем подготовки. Наиболее устойчиво сформированными остаются знания и умения, связанные со строением атома, Периодическим законом, определением валентности, степени окисления, классификацией неорганических веществ и отдельными типами реакций. В то же время сохраняются дефициты в области химических свойств веществ, практико-ориентированных заданий,

качественных реакций, экспериментальных умений, решения расчетных задач, а также в части применения знаний в новой ситуации и грамотного оформления развернутого ответа.

В связи с этим совершенствование преподавания химии должно носить системный характер и затрагивать не только деятельность отдельного учителя, но и управленческие, организационные, методические и кадровые механизмы сопровождения предмета. Особого внимания требуют вопросы ранней профилизации обучающихся, повышения качества предпрофильной подготовки, адресного сопровождения школ с низкими результатами, выявления и распространения эффективных практик образовательных организаций со стабильно высокими результатами ОГЭ, а также выстраивания преемственности между основным общим и средним общим образованием.

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

1. Анализ результатов ОГЭ по химии 2026 года в образовательной организации и муниципалитете. На заседаниях школьных и муниципальных методических объединений целесообразно организовать не формальное ознакомление с итогами экзамена, а содержательный анализ результатов: какие задания выполнены успешно, какие вызвали наибольшие затруднения, какие темы и умения оказываются устойчиво проблемными, какие ошибки носят системный характер. Особое внимание следует уделить сопоставлению результатов школы с региональными показателями и динамикой за предыдущие годы.
2. Методика формирования у обучающихся устойчивых базовых химических понятий. Одной из тем для обсуждения может стать организация работы по предупреждению типичных ошибок, связанных со смешением понятий «химический элемент» и «простое вещество», «валентность» и «степень окисления», «молекулярное уравнение» и «ионное уравнение», «смесь» и «чистое вещество». Необходимо обсуждать приемы системного повторения, способы работы с опорными схемами, таблицами, памятками и визуализацией учебного материала.
3. Эффективные методы изучения химических свойств веществ и генетических связей между классами неорганических соединений. С учетом результатов экзамена эта тема является одной из ключевых. Целесообразно обсуждать способы перехода от заучивания отдельных реакций к осмысленному пониманию закономерностей: почему реакция возможна или невозможна, как свойства вещества связаны с его составом и строением, как выстраивать логические цепочки превращений.
4. Практико-ориентированное обучение химии как условие повышения качества подготовки. На методических объединениях важно обсуждать опыт организации лабораторных работ, практикумов, демонстрационного и ученического эксперимента, а также способы формирования у школьников навыков наблюдения, описания признаков реакции, выбора реактивов, соблюдения техники безопасности и оформления результатов эксперимента. Особую ценность здесь могут представлять практики школ, где устойчиво высокие результаты достигаются за счет хорошо организованной экспериментальной подготовки.
5. Подготовка обучающихся к выполнению заданий, связанных с качественными реакциями, ионным обменом и распознаванием веществ. Рекомендуется обсуждать наиболее эффективные модели преподавания данных тем, варианты лабораторных работ, типовые ошибки школьников и способы их предупреждения, использование на уроках и консультациях таблиц растворимости, рядов активности металлов, схем распознавания веществ.
6. Методика обучения решению расчетных задач по химии. Наиболее трудными для учащихся остаются задания, требующие многошагового решения, понимания количественных соотношений и точного оформления ответа. В рамках обмена опытом целесообразно рассматривать алгоритмы решения расчетных задач, способы формирования математической основы химических расчетов, приемы межпредметного взаимодействия с учителями математики, а также практику поэтапного введения расчетных задач от простых к более сложным.
7. Формирование химической грамотности и смыслового чтения на уроках химии. Отдельного обсуждения заслуживают приемы работы с текстом задания, анализа условий, выделения ключевых слов, перевода информации из текста в формулу, схему, уравнение или таблицу. Это особенно важно в связи с тем, что часть ошибок обучающихся связана не только с предметными дефицитами, но и с недостаточно сформированными метапредметными умениями.

8. Подготовка обучающихся к выполнению заданий с развернутым ответом. Методическим объединениям следует обсуждать, как формировать у школьников культуру оформления ответа: запись молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений, оформление электронного баланса, решение расчетных задач с указанием единиц измерения, оформление хода эксперимента и формулирование вывода.
9. Организация дифференцированного обучения на уроках химии. Важно рассматривать практики работы с обучающимися разных групп подготовки: с минимальным, низким, средним и высоким уровнем. Рекомендуются обсуждать модели адресной поддержки, групповой и индивидуальной работы, систему дополнительных занятий, консультаций, модульной подготовки и сопровождения обучающихся группы риска.
10. Трансляция эффективных педагогических практик образовательных организаций со стабильно высокими результатами ОГЭ. Особое внимание следует уделить не только перечню успешных школ, но и анализу того, за счет каких организационно-методических механизмов достигаются высокие результаты: система внутришкольной диагностики, роль школьного методического объединения, организация повторения, качество практической подготовки, взаимодействие с родителями, сопровождение мотивированных учащихся, предпрофильная работа с обучающимися 8-9 классов.
11. Вопросы преемственности между 8 и 9 классами в преподавании химии. Для предупреждения накопления пробелов важно обсуждать, каким образом выстраивается переход от первичного освоения курса химии в 8 классе к его систематизации, углублению и практическому применению в 9 классе. Целесообразно рассматривать единые подходы к формированию понятийного аппарата, требований к оформлению работ, использованию таблиц и справочных материалов.
12. Роль урока повторения и обобщения в системе подготовки к ОГЭ. На методических объединениях полезно обмениваться конкретными моделями тематического и итогового повторения, подбором заданий, способами сочетания теории, практики и диагностики.
13. Формирование мотивации к изучению химии и осознанному выбору предмета для итоговой аттестации. Следует обсуждать, каким образом учитель может помочь ученику соотнести свои образовательные намерения с реальным уровнем подготовки, выбрать индивидуальную траекторию продвижения и избежать случайного выбора экзамена.
14. Организация ранней профилизации и предпрофильной подготовки по химии. На школьных методических объединениях целесообразно обсуждать опыт подготовки обучающихся к поступлению в профильные 10 классы, в том числе в медицинские, агротехнологические, естественно-научные, инженерные и педагогические классы, где химия выступает важным предметом отбора и дальнейшего обучения.
15. Повышение квалификации педагогов в рамках семинаров «Анализ результатов ЕГЭ по химии. Перспективы на следующий год», «Методические подходы к организации работы по подготовке к ЕГЭ»; в рамках вебинаров в режиме ВКС «Подготовка учеников 9 класса к государственной итоговой аттестации по химии»; в рамках курсов «Предметно-методическое сопровождение педагогов: от анализа оценочных процедур к стратегии подготовки к ГИА (учебный предмет «Химия»)», «Проектирование современного урока на основе анализа результатов процедур оценки качества образования (учебный предмет «Химия»)» и «Совершенствование предметных компетенций учителя химии».

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

1. Курсы повышения квалификации по методике преподавания трудных тем школьного курса химии. С учетом результатов ОГЭ особую актуальность имеют программы, посвященные методике изучения химических свойств простых и сложных веществ, генетической связи между классами неорганических веществ, реакциям ионного обмена, качественным реакциям, окислительно-восстановительным процессам, химическим расчетам и экспериментальной части курса.

2. Практико-ориентированные семинары по организации ученического эксперимента и формированию экспериментальных умений. Необходимо усилить работу по методическому сопровождению учителей в части планирования и проведения лабораторных и практических работ, обучения правилам безопасной работы с веществами и оборудованием, формирования у обучающихся навыков наблюдения, фиксации признаков реакций, анализа результатов и оформления выводов.
3. Специальные методические мероприятия по подготовке к заданиям ОГЭ с развернутым ответом. Для учителей полезны курсы, мастер-классы и консультации, направленные на совершенствование методики обучения составлению ионных уравнений, оформлению электронного баланса, решению расчетных задач, а также выполнению и оцениванию экспериментальных заданий.
4. Программы повышения квалификации по формированию у обучающихся метапредметных умений средствами учебного предмета «Химия». Следует рассматривать технологии развития смыслового чтения, логического мышления, работы с информацией, построения алгоритма решения, самоконтроля и самооценки. Это особенно важно, поскольку часть затруднений обучающихся обусловлена не только предметными пробелами, но и недостаточным уровнем сформированности универсальных учебных действий.
5. Консультационное сопровождение школ с низкими и нестабильными результатами по химии. ИПК / ИРО целесообразно организовывать адресные консультации, выездные семинары, анализ внутришкольной системы преподавания предмета, сопровождение учителей, испытывающих затруднения в организации подготовки к ОГЭ. Важной формой работы может стать наставничество со стороны педагогов и методистов из образовательных организаций, показывающих устойчиво высокие результаты.
6. Мероприятия по распространению эффективных педагогических практик. В качестве одного из направлений работы следует предусмотреть проведение региональных и межмуниципальных стажировок, круглых столов, вебинаров и практических семинаров на базе успешных школ, где можно показать не только результаты, но и технологию их достижения: структуру урока, формы организации повторения, практическую подготовку, систему диагностики, работу школьного методического объединения.
7. Повышение квалификации по вопросам дифференцированного обучения и адресной работы с различными группами обучающихся. Учителям необходимы программы, позволяющие освоить модели сопровождения школьников с минимальным и низким уровнем подготовки, а также стратегии развития одаренных и высокомотивированных учащихся. Важно, чтобы такие программы содержали не только общие положения, но и конкретные инструменты: диагностические карты, алгоритмы, образцы заданий, примеры учебных модулей.
8. Курсы по современным образовательным технологиям в преподавании химии. Это могут быть программы по использованию цифровых лабораторий, интерактивных моделей, виртуальных экспериментов, электронных образовательных ресурсов, платформ для диагностики и самоподготовки, а также по методике сочетания цифровых инструментов с классическим химическим экспериментом.
9. Межпредметные программы повышения квалификации. Учитывая значимость математической подготовки для выполнения расчетных задач и роль биологии, экологии и физики в формировании естественно-научной картины мира, целесообразно организовывать совместные методические мероприятия для учителей химии, математики, биологии и физики. Это особенно важно для школ, реализующих предпрофильное и профильное обучение.
10. Методическое сопровождение ранней профилизации и предпрофильной подготовки. Для Тюменской области актуально развитие медицинских, агротехнологических, педагогических и иных профильных направлений, где химия выступает значимым компонентом подготовки. В связи с этим ИПК / ИРО, а также иные организации профессионального развития учителей могут разрабатывать специальные программы по методике работы в предпрофильных группах 8-9 классов, по организации отбора и сопровождения обучающихся, ориентированных на профильное обучение в старшей школе.
11. Подготовка учителей к работе в условиях конкурсного набора в профильные классы. Современная образовательная практика показывает, что поступление в медицинские, агротехнологические, естественно-научные и педагогические классы все чаще строится на основе отбора, где учитываются учебные достижения, уровень предметной подготовки и готовность обучающегося к освоению профильной программы. В этой связи учителю химии необходимо владеть методикой подготовки школьников к более высокому уровню требований уже на ступени основного общего образования.

12. Методическая поддержка молодых педагогов и учителей, работающих в малокомплектных и сельских школах. Для данных категорий педагогов особенно важны консультационные линии, доступ к качественным методическим материалам, дистанционные семинары, банк лучших практик, сопровождение по вопросам организации практических работ в условиях ограниченной материальной базы.
13. Разработка и распространение методических рекомендаций регионального уровня. Целесообразно подготовить комплекты методических материалов по наиболее проблемным темам, по организации повторения в 9 классе, по построению системы внутришкольной диагностики, по работе с различными группами обучающихся, по сопровождению предпрофильной и профильной подготовки.
14. Педагогам принять активное участие в работе секции для учителей химии с трансляцией эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ОГЭ 2026 г. в рамках Августовского педагогического форума, а также в работе Всероссийской научно-практической конференции «Приоритетные направления развития образования в условиях формирования технологического суверенитета» (Октябрь 2026 г.).

3.3.3. Рекомендации по другим направлениям

1. Усилить роль администрации образовательной организации в управлении качеством химического образования. Администрации школ рекомендуется рассматривать результаты ОГЭ по химии не только как итог экзаменационной кампании, но и как основание для корректировки образовательной политики школы. Необходимо анализировать кадровые условия преподавания предмета, материально-техническое обеспечение кабинета химии, организацию практических работ, результативность школьного методического объединения, систему внутренней диагностики, а также преемственность между 8, 9 и 10 классами.
2. Обеспечить развитие школьной системы предпрофильной подготовки обучающихся 8-9 классов. Для современной школы химия все чаще выступает не только как учебный предмет по выбору на ОГЭ, но и как важнейший элемент подготовки к дальнейшему обучению в профильных 10 классах. В этой связи необходимо выстраивать предпрофильную работу заранее: выявлять интерес и склонности обучающихся, знакомить их с требованиями профильных направлений, формировать устойчивую учебную мотивацию и готовность к более высокому уровню предметных требований.
3. Развивать и содержательно наполнять агроклассы, медицинские классы, педагогические классы и иные предпрофильные, и профильные направления. В условиях Тюменской области данные направления являются значимыми как с точки зрения образовательной политики, так и с точки зрения подготовки кадрового потенциала региона. Для обучающихся, ориентированных на медицинский, агротехнологический, естественно-научный, педагогический и смежные профили, химия является базовым предметом дальнейшего обучения. Поэтому уже на уровне основного общего образования необходимо создавать условия для углубленного знакомства с предметом, расширения практической и прикладной составляющей, включения элементов профориентации и проектной деятельности.
4. Рассматривать предпрофильный этап как пространство осознанного отбора и подготовки к профильному обучению. В современных условиях поступление в профильные классы носит все более выраженный конкурсный характер. Это требует деликатного, но четкого понимания того, что обучение в профильном классе должно быть доступно тем обучающимся, которые действительно готовы к освоению программы повышенного уровня и проявляют устойчивую мотивацию к выбранному направлению. Следовательно, задача школы состоит не в формальном комплектовании профильных классов, а в качественной подготовке учеников к осознанному выбору и конкурентному участию в отборе. Для этого необходимо заранее формировать у обучающихся соответствующий уровень предметной подготовки, учебной самостоятельности, ответственности и способности работать в более сложном образовательном режиме.
5. Обеспечить конкурентоспособность обучающихся при поступлении в профильные классы через качественную предметную подготовку. Речь идет не о дополнительном барьере для школьников, а о создании справедливых условий, при которых в профильные классы приходят действительно мотивированные и подготовленные учащиеся. В этой связи рекомендуется развивать систему элективных курсов, предпрофильных модулей, консультаций, практикумов и диагностических процедур, позволяющих ученику увидеть свой уровень и

своевременно устранить дефициты. Для медицинских и агротехнологических классов необходимо особое внимание уделять химии и биологии, для педагогических - предметной грамотности, коммуникативным и метапредметным умениям, для естественно-научных профилей - развитию исследовательских и аналитических навыков.

6. Активизировать взаимодействие школы с профессиональными образовательными организациями, вузами, работодателями и профильными партнерами региона. Для повышения мотивации обучающихся и осмысленности изучения химии полезно расширять сетевое сотрудничество с медицинскими колледжами и вузами, аграрными образовательными организациями, предприятиями перерабатывающей промышленности, экологическими службами, организациями дополнительного образования. Такое взаимодействие может реализовываться через экскурсии, практико-ориентированные занятия, профориентационные встречи, проектные мероприятия, олимпиады и конкурсы.
7. Развивать систему раннего выявления обучающихся, проявляющих интерес и способности к химии. Школам рекомендуется использовать возможности внеурочной деятельности, предметных недель, конкурсов, олимпиад, исследовательских конференций, элективных курсов и факультативов для того, чтобы своевременно замечать детей, ориентированных на естественно-научные и медицинские направления, и создавать для них условия продвижения.
8. Обеспечить вариативность образовательных маршрутов. Не все обучающиеся, интересующиеся химией, должны двигаться по одному и тому же маршруту. Для одних важна подготовка к ОГЭ на базовом уровне, для других - поступление в профильный 10 класс, для третьих - участие в олимпиадном движении, в конкурсах исследовательских работ, в проектной деятельности. Администрации школ рекомендуется продумывать разные траектории сопровождения, чтобы ученик мог выбрать адекватный своим возможностям и целям путь.
9. Повысить роль внутришкольного мониторинга качества химического образования. Необходимо проводить не только итоговые контрольные срезы, но и регулярный анализ освоения ключевых тем, готовности обучающихся к выполнению практических и расчетных заданий, сформированности базовых и повышенных предметных умений. Особое значение имеет раннее выявление группы риска и своевременная организация адресной помощи.
10. Уделить внимание кадровому обеспечению преподавания химии. Для устойчивого повышения качества результатов необходимы меры по поддержке учителей химии, особенно в сельских территориях: создание условий для профессионального роста, участие в курсах повышения квалификации, методическое сопровождение, наставничество, обмен опытом, поддержка молодых специалистов, развитие профессиональных сообществ.
11. Развивать материально-техническую базу кабинетов химии. Результаты ОГЭ, особенно по заданиям практической направленности, напрямую связаны с возможностью регулярного проведения лабораторных и практических работ. Поэтому администрации ОО рекомендуется поэтапно обновлять лабораторное оборудование, реактивы, средства наглядности, цифровые лаборатории, оборудование для демонстрационного и ученического эксперимента, соблюдая при этом все требования безопасности.
12. Усилить просветительскую работу с родителями обучающихся. Родителям важно разъяснять, что выбор химии как экзамена по выбору и тем более движение в сторону профильного медицинского, агротехнологического или естественно-научного обучения требует не краткосрочной подготовки, а последовательной работы в течение нескольких лет. Осознанный выбор образовательного маршрута должен строиться на сочетании интереса ребенка, его способностей, учебной мотивации и реального уровня подготовки.
13. Поддерживать развитие школьных и муниципальных программ естественно-научной направленности. Это может включать создание и сопровождение агроклассов, медицинских классов, предпрофильных групп, сетевых образовательных программ, летних профильных школ, практикумов, исследовательских модулей, а также мероприятий, направленных на популяризацию химии и повышение престижа естественно-научного образования.
14. Формировать единое региональное пространство сопровождения химического образования. Для достижения более устойчивых результатов важно, чтобы школа, муниципальная методическая служба, ИПК / ИРО, организации дополнительного образования и профильные партнеры действовали согласованно. Только при такой системе возможно одновременно решать задачи массового повышения

качества подготовки, адресной помощи слабым школам, развития сильных учащихся и подготовки мотивированных школьников к последующему профильному обучению.

Таким образом, рекомендации по другим направлениям должны быть ориентированы не только на устранение текущих дефицитов подготовки к ОГЭ, но и на более широкую задачу - выстраивание в регионе устойчивой системы химического образования, обеспечивающей преемственность между уровнями обучения, качество предпрофильной подготовки, объективность отбора в профильные классы и формирование конкурентоспособных, мотивированных и подготовленных обучающихся.

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>Малова Елена Михайловна</i>	<i>МАОУ лицей №93 города Тюмени, учитель химии, председатель региональной ПК по химии</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>Хомяков Константин Анатольевич</i>	<i>ГАОУ ТО ДПО «Тюменский областной государственный институт развития регионального образования», кафедра естественно-математических дисциплин, старший преподаватель, эксперт региональной ПК по химии</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>Пахомов Александр Олегович</i>	<i>ГАОУ ТО ДПО «Тюменский областной государственный институт развития регионального образования», Управление оценки качества образования, начальник управления</i>