

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ОГЭ
по химии

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ОГЭ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица Ошибка: источник перекрёстной ссылки не найден-1

Экзамен	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ОГЭ	932	7,66	944	7,5	1 005	8,09
ГВЭ-9	19	0,16	0	-	13	0,10

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

Таблица Ошибка: источник перекрёстной ссылки не найден-2

Пол	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	639	68,56	646	68,4	723	71,94
Мужской	291	31,22	298	31,6	282	28,06

¹ Количество участников основного периода проведения ОГЭ

1.3. Количество участников ОГЭ по учебному предмету по категориям²

Таблица Ошибка: источник перекрёстной ссылки не найден-3

№ п/ п	Участники ОГЭ	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Обучающиеся ООШ	6	0,64	13	1,3	21	2,1
2.	Обучающиеся СОШ	604	64,81	573	57,0	610	60,7
3.	Обучающиеся СОШ с УИОП	51	5,47	47	4,7	44	4,4
4.	Обучающиеся лицеев	106	11,37	129	12,8	134	13,3
5.	Обучающиеся гимназий	132	14,16	153	15,2	161	16,0
6.	Обучающиеся лицей-интерната	23	2,47	17	1,7	26	2,6
7.	Обучающиеся профессионального училища	0	0,00	0	0,0	1	0,1
8.	Обучающиеся кадетского корпуса	10	1,08	11	2,0	7	0,7
9.	Обучающиеся СПО	0	-	1	0,1	1	0,1

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету:

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

1. *Динамика количества участников ОГЭ по предмету в целом.* Ежегодно количество участников экзаменов по учебному предмету «Химия» несколько возрастает. В текущем году количество участников ОГЭ по химии увеличилось на 61 человека в сравнении с 2025 годом.

Одной из причин увеличения количества участников экзамена по химии – комплексная работа, проводимая сегодня в образовательных организациях, в части профориентационного компонента образовательного процесса. Открываются предпрофессиональные классы медицинского, агротехнологического направления и атомклассы, обучающиеся встречаются с индустриальными и академическими партнерами, принимают участие в практических занятиях, изучают предмет на углубленном уровне. Работа в данном направлении увеличивает мотивацию к обучению, уверенность в своих знаниях, т.к. в ходе мероприятий у участников есть возможность на практике применить свои знания. Реализация предпрофессиональных направлений в школе помогает на этапе обучения в школе попробовать свои силы в профессии, осознанно выбрать будущую профессию, а соответственно и осознанно выбрать учебный предмет для сдачи в качестве экзамена по выбору и систематически, осознанно готовиться к сдаче ОГЭ, а затем и ЕГЭ.

В последние годы наблюдается устойчивый рост интереса выпускников к предметам естественно-научного цикла, профильной математике и информатике, что отвечает задачам Комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года и свидетельствует о повышении престижа данных направлений, а также эффективной работе школьной команды, направленной на развитие естественно-научного направления, в том числе и химии в школе, и на сохранение технологического суверенитета страны, популяризацию науки и технологий по химии, математике, биологии и физике.

Качественная и полноценная реализация экспериментальной составляющей учебного предмета «Химия» также мотивирует обучающихся на качественное изучение теоретического материала. Как правило, те ребята, которые в 8 классе проявляют интерес к химии, через эксперимент только закрепляют знания теоретического материала и подпитывают интерес к химии. Сегодня, в КИМ ОГЭ по химии есть экспериментальное задание, требующее выполнение реального эксперимента. В связи с этим лабораторное оборудование в образовательных организациях было обновлено и закуплены свежие реактивы для лабораторных работ.

В частности, увеличение количества сдающих ОГЭ по химии может быть связано с востребованностью медицинского колледжа БФУ им. И. Канта. Медицинский колледж готовит медицинских сестер, фельдшеров, акушеров, фармацевтов, зубных техников и медицинских лабораторных техников. Актуализируются направления

подготовки и ежегодно, в колледже наблюдается большой конкурс на поступление, конкурс аттестатов со средним баллом 5.0.

2. *Изменение количества участников ОГЭ по химии по отдельным категориям (девушки / юноши).* Количество девушек ежегодно превалирует над численностью юношей. В этом году девушек, интересующихся химией в 2,5 раз больше. Многие представительницы женского пола планируют после медицинского СПО работать в косметологии, коммерческих организациях индустрии красоты, частных ветеринарных и медицинских клиниках.

3. *Изменение количества участников ОГЭ по химии в разрезе видов образовательных организаций.* Самой многочисленной группой выпускников, сдающих ОГЭ по химии, являются выпускники 9-ых классов СОШ (610 участников - 60,70%). Это вполне объяснимо. В регионе наибольшее количество образовательных организаций – это СОШ. На втором месте по численности в регионе – лицеи и гимназии. В этой категории участников – на 295 выпускников (плюс 13 выпускников в этой категории образовательных организаций в сравнении с прошлым годом).

В 2024 году появились первые выпускники 9-ых классов филиала НВМУ в г. Калининграде (5 участников), которые выбрали сдавать химию в качестве экзамена по выбору. В этом 2026 году от филиала НВМУ в г. Калининграде сдавали ОГЭ по химии 4 курсанта и 3 курсанта от ГБОУ КО КШИ «АПКМК» (кадетский морской корпус). Предполагаем, что количество курсантов Нахимовского ВМУ и курсантов в целом в регионе, выбирающих сдавать ОГЭ по химии будет увеличиваться, т.к. знание химии необходимо на многих технических и инженерных специальностях. Одним из поручений президента Российской Федерации Владимира Владимировича Путина по итогам заседания Совета по науке и образованию является повышение качество преподавания математики и химии в школах, что также подтверждает химию как важную науку для сохранения технологического суверенитета страны и предполагает подготовку квалифицированных кадров по соответствующим направлениям. Кроме того, на территории Калининградской области зарегистрировано 10 организаций, заявляющих в качестве основного вида деятельности производство лекарственных средств и материалов. Развитие регионального сектора экономики нуждается в высококвалифицированных специалистах химического профиля.

Основные общеобразовательные школы в Калининградской области немногочисленны и расположены преимущественно в областных муниципалитетах, в сельской местности и малых городах. Как правило, это небольшие школы с малой численностью обучающихся. Только одна ООШ находится территориально в г. Калининграде. Количество участников экзамена от этой категории ОО немногочисленное, но в текущем году количество участников от основных общеобразовательных школ в сравнении с прошлым годом выросло практически в 2 раза и в 2025 было увеличение выпускников ООШ в 2 раза от 2024 года. Это говорит о том, что и в небольших областных школах

проводится плодотворная работа в части популяризации предметов естественно-научно цикла, предпрофессионального развития обучающихся, проводятся мероприятия, направленные на раннее профессиональное самоопределение выпускников 9-ых классов.

В текущем году даже есть участник экзамена от ГБПОУ КО УОР («Училище олимпийского резерва»). Это говорит, что планомерная работа над сохранением технологического суверенитета и популяризация химии, физики и биологии ведется по всем направлениям образования. Спортивное образование, работа тренера, инструктора по физическому воспитанию, учителя физкультуры очень тесно связаны со знаниями о физиологических и химических процессах в человеческом организме, а это предметные и метапредметные знания биологии и биохимии.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

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



Рисунок 1 – Диаграмма распределения тестовых баллов участников ОГЭ по предмету в 2026 году

В шкалу пересчета первичного балла за экзаменационную работу ОГЭ по химии в пятибалльную систему не вносились корректировки на региональном уровне в сравнении с рекомендуемой Рособрнадзором шкалой в 2026 году. Минимальное количество первичных баллов и обеспечение перевода суммы первичных баллов за экзаменационные работы основного государственного экзамена и государственного экзамена в пятибалльную систему оценивания в Калининградской области в 2025 году определяется приказом Министерства образования Калининградской области от 02 апреля 2026 года №367/1.

Определено согласно шкале перевода тестовых баллов в отметку, что в рамках ОГЭ по химии в 2026 году минимальной отметке «3» по пятибалльной системе оценивания соответствуют следующий первичный балл – 10

баллов. График распределения первичных баллов свидетельствует о том, что группа выпускников 9-ых классов (35 участников ОГЭ по химии, для сравнения в 2025 году – 33 участника, 2024 году – 26 участников) не справилась с выполнением заданий экзаменационной работы и получила неудовлетворительный результат. К сожалению, стали появляться участники экзамена, которые выполняют экзаменационную работу на антирекордные 0 баллов (1 участник) и 1 балл (3 участника) за всю работу. Но на графике выделена группа участников, которые набрали за выпускную работу менее 21-ого балла. Это группа выпускников с высокими рисками неуспешного выполнения экзаменационной работы, которым была нужна более тщательная подготовка к экзамену, дополнительные занятия, т.к. результативность выполнения работы данными участниками отражает недостаточный уровень владения химическими знаниями основной школы. Подготовка участников данной группы к сдаче экзамена требует дополнительных усилий и от педагога, и от самого выпускника.

Наибольшей группой участников ОГЭ по химии являются высокобалльники. И количество успешно справляющихся с экзаменационной работой ОГЭ по химии ежегодно растет. Максимальные 38 баллов за работу набрали в 2025 году 66 участников (2025 - 64 участника). Этот показатель сигнализирует о положительной результативности сдачи экзамена, сдвиг показателя результативности экзамена происходит в сторону больших значений. Наибольшее количество участников – 83 человека набрали 36 баллов (т.е. потенциально допустили одну-две ошибки). Чуть менее многочисленные группы выпускников набрали баллы 37 (72 участника) и 35 (67 участников), что также соответствует отметке «5». Это говорит об успешном выполнении экзаменационной работы выпускниками ОО Калининградской области, освоенности предметного содержания школьного курса химии большинством участников экзамена и качественно высоком уровне преподавания предмета на ступени основного общего образования.

Кривая, соответствующая четырем диапазонам отметок («2», «3», «4» и «5»), не совсем подобна кривой нормального распределения: максимум смещен в сторону высокобалльных результатов. Но очевидно, что количество участников растет согласно увеличению отметки по пятибалльной шкале (двоек меньше всего, далее по численности – группа, которая получила «3» за работу, еще большее количество участников получили «4» за работу и наибольшее количество участников экзамена получили «5»). Эти статистические данные свидетельствуют о том, что большая работа по подготовке реализуется с мотивированными обучающимися, повышая их продуктивность и результативность выполнения экзамена. Для уменьшения количества участников, выполняющих экзамен на отметку «2», необходимо усилить работу с выпускниками «группы высоких рисков неуспешности», реализовывать адресную и целенаправленную работу на устранение предметных дефицитов.

2.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-4

Получили отметку	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
«2»	26	2,79	33	3,5	35	3,5
«3»	160	17,17	159	16,8	147	14,6
«4»	322	34,55	302	32,0	327	32,5
«5»	424	45,49	450	47,7	496	49,4

Таблица 2-4 презентует качественно высокие результаты обученности большинством выпускников базовым знаниям и проверяемым элементам содержания школьного курса химии программы 8-ого и 9-ого классов. В сравнении с результатами прошлого года наблюдается увеличение выпускников, выполнивших экзамен на «5». Количество «отличников» увеличилось на 46 человек (в прошлом 2025 году на 26 человек), «хорошистов» увеличилось на 25 выпускников в сравнении с прошлым годом. Количество выпускников, выполнивших экзаменационную работу на «3», уменьшилось на 12 выпускников.

К сожалению, количество не справившихся с решением заданий ОГЭ по химии неуклонно растет. Это важный отрицательный показатель, который необходимо минимизировать. В 2023 году только 4 выпускника не справились с решением экзаменационной работы, что в 9 раз меньше, чем в текущем году. Из 35 выпускников, получивших отметку «2» в 2026 году, пять участников экзамена набрали за решение заданий ОГЭ по химии 9 баллов, т.е. им не хватило 1-ого балла для достижения минимального удовлетворительного результата отметки «3» и 8 баллов набрали 9 участников экзамена. Получается, что 14 участников экзамена находились в одном-двух баллах от преодоления минимального порога.

Безусловно, такие неудовлетворительные результаты говорят о не освоенности теоретического материала, базовых знаний данной группой выпускников. Ежегодно в 9-ых классах есть выпускники, которые при написании тренировочных и диагностических работ демонстрируют маленькую результативность выполнения заданий, тем самым потенциально прогнозируя высокие риски неуспешности сдачи экзамена. Педагоги, заместители директоров сигнализируют обучающимся и их родителям (официальным представителям) о возможных рисках неуспешной сдачи экзамена, о большом количестве допускаемых ошибок в ходе тренировочных мероприятий при подготовке к ОГЭ, но

данные беседы не всех заставляют менять выбор экзамена по выбору и многие выпускники остаются при своем мнении, что они все-таки будут сдавать химию и сдадут экзамен на минимальные баллы или даже на более высокие баллы.

Наличие неудовлетворительных отметок свидетельствует возможно об ошибочном представлении выпускника о своих возможностях и знаниях по предметному содержанию и недостаточной осознанности в части выбора экзамена. Некоторые сомневающиеся выпускники при выборе экзамена руководствуются мнением родителей, друзей, одноклассников; связывают свой выбор с авторитетом учителя и успешностью сдачи экзамена выпускниками прошлого года. Все эти ориентиры являются неверными и не могут способствовать успешной сдаче экзамена конкретным выпускником, если сам выпускник целенаправленно не готовится к сдаче экзамена, пропускает занятия по подготовке к ОГЭ в образовательной организации.

Увеличение количества выпускников, выполнивших работу на неудовлетворительный результат, свидетельствует о недостаточной работе с выпускниками «группы риска» в школах города Калининграда в большей степени. Из 35 выпускников данной категории, 7 выпускников представляют областные школы, остальные 28 участников представляют административный центр региона – г. Калининград. Содержание КИМ ОГЭ по химии точно соответствует содержанию обучения, указанному в федеральной рабочей программе основного общего образования «Химия» 8-9 класс. Посещая уроки химии при реализации урочной деятельности, вполне можно освоить основное базовое содержание школьного курса химии. Напрашивается вывод, что у выпускников, выполнивших экзаменационную работу на неудовлетворительный результат, помимо несформированных базовых предметных знаний еще и на низком уровне сформированы метапредметные умения «базовые логические действия», «базовые исследовательские действия», «работа с информацией» (познавательные УУД), «самоорганизация», «самоконтроль», «эмоциональный интеллект» (регулятивные УУД).

2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1	Багратионовский муниципальный округ	7	0	0,00	1	14,29	3	42,86	3	42,86
2	Балтийский городской округ	18	0	0,00	4	22,22	6	33,33	8	44,44
3	Гвардейский	18	0	0,00	1	5,56	9	50,00	8	44,44

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
	муниципальный округ									
4	Городской округ "Город Калининград", в том числе	636	28	4,40	79	12,42	202	31,76	327	51,42
4.1	Городской округ "Город Калининград" - муниципальные ОО	587	28	4,77	77	13,12	195	33,22	287	48,89
4.2	Городской округ "Город Калининград" - государственные ОО	30	0	0,00	1	3,33	3	10,00	26	86,67
4.3	Городской округ "Город Калининград" - негосударственные ОО	14	0	0,00	1	7,14	4	28,57	9	64,29
4.4	Городской округ "Город Калининград" - федеральные ОО	5	0	0,00	0	0,00	0	0,00	5	100,00
5	Гурьевский муниципальный округ	93	2	2,15	8	8,60	29	31,18	54	58,06
6	Гусевский городской округ	22	0	0,00	1	4,55	11	50,00	10	45,45
7	Зеленоградский муниципальный округ	48	1	2,08	19	39,58	11	22,92	17	35,42
8	Краснознаменский муниципальный округ	6	0	0,00	0	0,00	4	66,67	2	33,33
9	Ладушкинский городской округ	1	0	0,00	1	100,00	0	0,00	0	0,00
10	Мамоновский	2	0	0,00	0	0,00	1	50,00	1	50,00

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
	городской округ									
11	Неманский муниципальный округ	6	0	0,00	2	33,33	0	0,00	4	66,67
12	Нестеровский муниципальный округ	3	0	0,00	1	33,33	1	33,33	1	33,33
13	Озерский муниципальный округ	1	0	0,00	1	100,00	0	0,00	0	0,00
14	Пионерский городской округ	12	0	0,00	5	41,67	1	8,33	6	50,00
15	Полесский муниципальный округ	12	0	0,00	2	16,67	7	58,33	3	25,00
16	Правдинский муниципальный округ	6	0	0,00	0	0,00	2	33,33	4	66,67
17	Светловский городской округ	12	0	0,00	2	16,67	6	50,00	4	33,33
18	Светлогорский городской округ	15	1	6,67	3	20,00	4	26,67	7	46,67
19	Славский муниципальный округ	11	1	9,09	1	9,09	7	63,64	2	18,18
20	Советский городской округ	47	0	0,00	9	19,15	16	34,04	22	46,81
21	Черняховский муниципальный округ	29	2	6,90	7	24,14	7	24,14	13	44,83
22	Янтарный городской округ	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	Калининградская область	1005	35	3,48	147	14,63	327	32,54	496	49,35

Распределение всех участников ОГЭ по химии в разрезе АТЕ представлено в *таблице 2-5*. В текущем 2026 году в ОГЭ по химии приняли участие выпускники от 21 муниципального образования региона из 22-ух муниципалитетов Калининградской области. Наибольшее количество участников от городского округа «Город Калининград»,

Гусевского, Советского городских округов и Гурьевского, Зеленоградского, Черняховского муниципальных округов. Отметим, что в прибрежных городах западной части региона Зеленоградском МО и Светлогорском ГО ежегодно численность населения несколько увеличивается, поэтому вполне ожидаемо, что и количество выпускников от этих муниципалитетов в последующие годы станет больше. Образовательные организации Зеленоградского МО уже демонстрируют эту тенденцию. Третий подряд этот муниципалитет входит в перечень муниципалитетов с наибольшим количеством сдающих ОГЭ по химии. Увеличению желающих сдавать ОГЭ по химии способствует регулярное открытие центров естественно-научной направленности «Точка роста» в областных муниципалитетах, где у обучающихся появляется мотивация к изучению физики, химии и биологии. В центрах проводятся интересные мероприятия, исследовательские проекты, конференции, конкурсы и олимпиады. Также в регионе второй год подряд проводится конкурс исследовательских проектов «Науке, ДА!», задания в котором направлены на развитие и совершенствование навыков работы с лабораторным оборудованием, базовых исследовательских и логических умений. Исследовательские кейс-задания содержат в себе задания по физике, химии и биологии. Также в шестой раз в регионе проходила научно-практическая конференция «Шаг в медицину». Все эти мероприятия способствуют устойчивому росту интереса выпускников к предметам естественно-научного цикла, что отвечает задачам Комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года и свидетельствует о повышении престижа данных направлений и интереса к этим направлениям у молодежи.

Если говорить не о численности, а о результативности, то большинство выпускников из неудовлетворительных результатов продемонстрировали выпускники административного центра Калининградской области – г. Калининграда. Количественно: 4,40 % против 4,50% по прошлому году если мерить количество долями, 28 участников. Единичные количества неуспевающих отметились в Славском муниципальном округе (1 участник), Зеленоградском муниципальном округе (1 человек), Черняховском муниципальном округе (2 человека), Гурьевском муниципальном округе (2 человека) в Светлогорском городском округе (1 участник).

Если говорить об участниках, выполнивших работу на «3» и рассматривать половину участников этой группы, как участников с высокими рисками неуспешности, т.к. не решив правильно буквально несколько заданий они могли попасть в категорию не сдавших экзамен, то самая большая группа таких участников представляют ГО «Город Калининград» и Зеленоградский муниципальный округ.

Большинство участников, выполнивших экзаменационную работу на отметку «5» также принадлежит г. Калининграду – больше половины участников (51,42%). Более половины участников Гурьевского, Мамоновского, Неманского, Правдинского муниципальных округов и Пионерского ГО также выполнили экзамен на «отлично», что

подтверждает тот факт, что ситуация по качеству знаний в областных центрах и средняя результативность сдачи ОГЭ по химии выпускниками Калининградской области продемонстрированы на качественно хорошем уровне.

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

Таблица 2-6

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку ⁴					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1	Обучающиеся ООШ	9,5	14,3	52,4	23,8	76,2	90,5
2	Обучающиеся СОШ	4,6	19,2	34,3	42,0	76,2	95,4
3	Обучающиеся СОШ с УИОП	2,3	4,5	38,6	54,5	93,2	97,7
4	Обучающиеся лицеев	2,2	9,0	34,3	54,5	88,8	97,8
5	Обучающиеся гимназий	0,6	7,5	25,5	66,5	91,9	99,4
6	Обучающиеся лицей- интерната	0,0	0,0	7,7	92,3	100,0	100,0
7	Обучающиеся профессионального училища	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
8	Обучающиеся кадетского корпуса	0,0	0,0	14,3	85,7	100,0	100,0
9	Обучающиеся СПО	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0

Все группы участников экзамена продемонстрировали высокий уровень обученности от 90,5% до 100% и качество обучения от 76,2 до 100%

Самой многочисленной категорией образовательных организаций, выпускники которых сдают ОГЭ по химии

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

⁴ Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету

являются школы – ООШ, СОШ и СОШ с УИОП. Если сравнивать результативность выполнения экзамена между указанными разновидностями школ, то качество знаний несколько слабее в СОШ и ООШ (76,2%), однако еще в прошлом году этот показатель в ООШ был равен 61,5%. ООШ – это как правило малокомплектные школы, где химию и биологию преподает один учитель, который еще может совмещать преподавание ОБЗР, географии и технологии или математики и географии. Это связано с тем, что количество часов учебного предмета «Химия» может быть меньше ставки, поэтому появляется необходимость преподавать несколько учебных предметов.

Неудовлетворительные результаты получили представители и СОШ с УИОП, лицеев и гимназий, в тех видах образовательных организаций, кто больше всего подготавливает обучающихся к сдаче ОГЭ по химии.

Обучающиеся СОШ с УИОП – из всех школ продемонстрировали качественно наиболее высокий результат выполнения ОГЭ по химии (54,5% (2025 год - 42,6%) выпускников выполнили работу на «5», 38,6% (2025 год - 38,3%) – на «4», 4,5% (2025 год - 14,9%)– на «3», неудовлетворительных результатов – 2,3% (2025 год – 4,3%)). Это безусловно связано с углубленным изучением отдельных предметов, в том числе химии и биологии. Это говорит о том, что в текущем году выпускники СОШ с УИОП продемонстрировали более хорошее владение предметным содержанием и метапредметными умениями.

Выпускники гимназий и лицеев демонстрируют качество обучения 97-99%, это тоже связано с ранней профилизацией, наличием пропедевтических курсов, отобранным контингентом обучающихся, мотивированных в большинстве своем на успешное обучение, реализацией предпрофессиональных классов. Три выпускника лицея и один выпускник гимназии не смогли выполнить работу на удовлетворительный результат и преодолеть минимальный порог баллов. Все три выпускника лицея являются представителями одной образовательной организации. Один из них являлся представителем класса гуманитарного профиля и два представителями универсального профиля, что могло отразиться на качестве подготовки выпускников к экзамену.

Позднее самоопределение выпускников в части выбора экзамена достаточно часто приводит к получению невысоких баллов, т.к. выпускнику просто не хватает за столь сжатые сроки выучить материал двух лет обучения. Химия начинает изучаться в большинстве случаев (без пропедевтики) в 8 классе. Выпускникам, которые не могут никак определиться с выбором экзамена кажется, что выучить объем изучаемого материала за 2 года, это гораздо проще и меньше, чем, например, биологию, которая появляется уже в 5 классе. Однако, химия – один из самых сложных предметов, его изучение требует уже некоторых сформированных аналитических умений, сформированной на хорошем уровне математической грамотности, логических умений. Помимо выученной теории, необходимо понимать «химизм» протекающих процессов, уметь извлекать информацию из различных источников, уметь работать с информацией,

освоение метапредметных умений в химии также важно и обязательно, как и предметные знания. Поэтому, важно работать с обучающимися в части их профессионального выбора, это может помочь им раньше определиться с выбором профессии, а соответственно и с определением экзамена по выбору.

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

Таблица 2-7

№ п/п	Название ОО	Количество участников	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.	МАОУ лицей 35 им. Буткова В.В.	31	0,00	100,00	100,00
2.	МАОУ СОШ № 58	29	0,00	100,00	100,00
3.	ГАУ КО ОО ШИЛИ	26	0,00	100,00	100,00
4.	МБОУ гимназия им. Героя РФ А.В. Катериничева	25	0,00	100,00	100,00
5.	МАОУ «СОШ № 3» г. Гусева	14	0,00	100,00	100,00
6.	МАОУ лицей № 23	10	0,00	100,00	100,00
7.	МАОУ СОШ № 50	10	0,00	100,00	100,00
8.	МБОУ «Классическая школа» г. Гурьевска	10	0,00	100,00	100,00
9.	МБОУ СОШ «Школа будущего»	30	0,00	96,67	100,00
10.	МАОУ СОШ № 46 с УИОП	15	0,00	93,33	100,00
11.	МАОУ СОШ № 25 с УИОП	14	0,00	92,86	100,00

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

В данном перечне ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по химии представлены образовательные организации, в которых доля участников ОГЭ, получивших отметки «4» и «5», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации) и доля участников ОГЭ, получивших неудовлетворительную отметку, имеет минимальные значения.

В данном перечне есть школы, лицеи административного центра г. Калининграда, но и есть школы из удаленных от центра образовательных организаций (МАОУ «СОШ № 3» г. Гусева), есть областные образовательные организации Гурьевского МО. Да, количество жителей Гурьевского муниципального округа ежегодно увеличивается, в городе и вблизи него очень плотная жилая застройка и новые дома, целые кварталы продолжают строиться и сейчас. Но приобретая в численности очень часто падает качество образовательного процесса, а в этом году три образовательных организации данного муниципалитета заслуженно попали в список ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету. Это говорит о хорошей и качественной подготовке обучающихся к сдаче экзамена, о хорошем уровне преподавания предмета в целом.

В данных образовательных организациях большое внимание уделяется изучению предметов естественно-научного цикла, реализуются мастер-классы, исследовательские проекты естественно-научного содержания, выпускники данных школ регулярно участвуют в научных конференциях. В частности, в текущем году в VI региональной научно-практической конференции «Шаг в медицину». Эти мероприятия однозначно способствуют повышению мотивации, детских инициатив в части изучения предмета, повышают качество освоения материала и соответственно результативность выполнения заданий на экзаменах.

Все остальные образовательные организации из данного перечня – это образовательные организации г. Калининграда. Во всех этих школах и лицеях хорошая материально-техническая база, хорошие ресурсы для проведения лабораторного практикума, хорошие педагоги. Учителя всех вышеуказанных образовательных организаций принимают активное участие в мероприятиях межкурсовой подготовки, входят в состав регионального отделения Ассоциации учителей и преподавателей химии, участвуют в открытых мероприятиях и мастер-классах на базе Калининградского областного института развития образования, некоторые педагоги участвуют в конкурсах профессионального мастерства, организованных для педагогического сообщества. Отрадно, что глубокие знания предмета, профессионализм педагогов находят свое отражение в достижениях учеников.

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

Таблица 2-8

№ п/п	Название ОО	Количество участников	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.	МАОУ СОШ № 44	12	25,00	50,00	75,00
2.	МАОУ СОШ № 26	13	15,38	53,85	84,62
3.	МАОУ СОШ № 11	43	9,30	67,44	90,70
4.	МАОУ СОШ № 38	34	8,82	88,24	91,18
5.	МАОУ лицей № 49	24	8,33	62,50	91,67

Отметим, что все представленные в перечне ОО, демонстрируют хороший уровень обученности выпускников, однако доля участников ОГЭ, получивших отметки «4» и «5», имеет минимальные значения по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации и доля участников ОГЭ, получивших отметку «2», имеет максимальные значения по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации. В данной таблице 2-8 нет ни одной образовательной организации, которая в прошлом году продемонстрировала такие же результаты. Данный перечень полностью обновился, а это значит, что работа, проведенная с участниками данной таблицы в 2025-2026 учебном году, принесла свои результаты. Все представленные школы в *таблице 2-8* оказались в данном перечне впервые, значит в 2026/2027 учебном году адресная работа по методическому сопровождению, консультации, усилия методистов ИРО для минимизации неудовлетворительных результатов будут направлены на педагогов и обучающихся данных образовательных организаций.

В последние годы, большое внимание уделяется мероприятиям качественной методической работы в муниципалитетах, взаимодействию школ, демонстрирующих стабильно высокие результаты с небольшими областными школами, возобновляется система наставничества и тьюторства, реализуется интенсивная работа по организации семинаров, совместных межкурсовых мероприятий для педагогов школ и руководителей, способствующих профессиональному общению педагогов из разных школ, обмену опытом, методическими приемами и ресурсами, используемыми на уроках. Большой акцент делается и на адресной работе методиста, и учителя-предметника. Ежегодно методист ИРО проводит выездные мероприятия для учителей, касающиеся реализации эксперимента на уроке химии.

Рекомендуем педагогам подключаться и вовлекаться в активное взаимодействие с методистами ИРО и специалистами, тьюторами, методистами Центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников.

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

Проведенный сравнительный анализ результатов сдачи ОГЭ по химии в Калининградской области за последние три года позволяет сделать некоторые выводы:

- Сравнивая статистику последних трёх лет, число участников экзамена, получивших неудовлетворительную отметку, увеличивается. Из-за этого незначительно уменьшились средние показатели качества обучения и уровня обученности по административному центру региона. Наибольшая доля неудовлетворительных результатов продемонстрирована выпускниками ОО г. Калининграда. В последнее время акцент методической работы был сделан на небольшие малокомплектные областные ОО, которые удалены от административного центра, работают в сложных социально-экономических условиях, и доля неуспешного выполнения экзаменационных работ в данных школах снизилась. Для региональной методической работы – это сигнал о том, что некоторые учителя ОО административного центра тоже нуждаются в адресной методической помощи;

- Несмотря на увеличение количества неудовлетворительных результатов, выпускников, получивших отличный результат также с каждым годом все больше, поэтому общие средние показатели по региону несколько выше, чем в прошлом году;

- Отмечается показатель качества обучения в динамике трех лет: 2024 год – 89,3%; 2025 год – 79,66 %, 2026 год – 82,22 % Рекомендуется при подготовке выпускников следующего периода более тщательно и интенсивно, систематически выстраивать работу с потенциальной группой высоких рисков неуспешной сдачи экзаменационной работы.

- Данные по успеваемости также характеризует высокая результативность сдачи экзамена: 2024 год – 99,4%; 2025 год – 96,5%; 2026 год – 96,9%;

- Наблюдается увеличение количества участников ОГЭ по химии, что связано с востребованностью обучения по медицинским специальностям в СПО региона и качественной реализацией в течение 2024/2025 и 2025/2026 учебных годов профориентационного компонента образовательного процесса, а также предпрофессиональных классов;

- продолжают увеличиваться качественно высокие показатели результативности (увеличивается количество выпускников, выполняющих экзаменационную работу на «4» и «5»), что говорит об осознанности выбора и целенаправленной подготовке к экзамену большинством участников ГИА-9;

- Выполнили работу на максимальный тестовый балл 66 участников экзамена (в прошлом 2024 году 64 участника, что в также говорит о том, что большая работа ведется с успешными, мотивированными выпускниками, ориентированными на сдачу экзамена на высокие баллы);

- Средний тестовый балл равен 28, что соответствует отметке в 4 балла по пятибалльной шкале;

- Средний балл по пятибалльной шкале равен 4;

- Анализ статистических данных результатов ГИА-9 в 2025-2026 годах свидетельствует о высоком уровне подготовки обучающихся к ОГЭ по химии в регионе.

К региональным мерам по повышению доли выпускников, выбирающих сдавать в рамках ГИА естественно-научные предметы, и улучшению качества образования, можно отнести, например, такие:

- профориентация (сопровождение предпрофессиональных классов общеобразовательных организаций Калининградской области);

- профессиональное развитие педагогов (проведение курсов, семинаров и мастер-классов по современным методикам преподавания и эффективным стратегиям подготовки к ЕГЭ);

- индивидуализация обучения (внедрение системы ранней диагностики образовательных дефицитов и оказание адресной поддержки школьным командам);

- методическое сопровождение (обновление банка учебных материалов, включая сборники типовых заданий и актуальные демонстрационные версии экзаменов);

- сотрудничество с вузами (привлечение преподавателей университетов к проведению лекций и мастер-классов для школьников).

Реализация данных мер обеспечит не только достижение целевых показателей по выбору предметов, но и системный рост качества естественно-научного образования в регионе.

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

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету с указанием средних по региону процентов выполнения заданий каждой линии, каждого критерия оценивания заданий с политомической оценкой (Таблица 2-9, Таблица 2-10).

Таблица 2-9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	1.1, 1.2, 6.3, 6.4, 6.5	Б	77,81	14,29	53,06	74,31	91,94
2	2.1, 2.2	Б	91,84	42,86	81,63	92,35	97,98
3	2.3	Б	80,00	42,86	65,31	78,90	87,70
4	1.3	П	85,67	20,00	61,90	87,16	96,37
5	3.1	Б	86,27	31,43	65,99	87,46	95,36
6	2.2, 2.3	Б	87,36	25,71	71,43	87,77	96,17
7	4.1	Б	87,76	40,00	64,63	90,52	96,17
8	4.2, 4.3, 4.5, 4.6	Б	71,24	22,86	32,65	66,97	88,91
9	4.2 - 4.9	П	84,28	34,29	59,52	83,94	95,36
10	4.2 - 4.9	П	74,38	17,14	32,31	71,87	92,54
11	5.1	Б	70,85	8,57	42,86	63,61	88,31
12	1.6	П	73,88	4,29	36,05	71,10	91,83
13	5.4	Б	76,82	11,43	38,78	75,23	93,75
14	5.5	Б	82,19	17,14	40,14	86,24	96,57

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

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
15	5.3	Б	90,65	42,86	68,71	93,27	98,79
16	6.1	Б	54,33	11,43	19,05	49,85	70,77
17	4.2 - 4.10	П	73,13	15,71	26,53	69,42	93,45
18	1.4, 7.1	Б	76,82	5,71	43,54	76,15	92,14
19	6.1, 6.2	Б	71,44	11,43	25,85	68,50	91,13
20	5.3	В	76,72	5,71	39,46	71,15	96,44
21	4.12	В	68,36	6,67	19,73	57,39	94,35
22	7.2, 7.3	В	50,35	0,00	3,63	33,54	78,83
23К1	1.6, 4.2 - 4.10	В	56,57	1,43	14,29	42,66	82,16
23К2	6.1	В	74,00	3,81	42,86	64,02	94,76

Таблица 2-10

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Балл	Уровень сложности	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	0	Б	223	85,71	46,94	25,69	8,06
1	1		782	14,29	53,06	74,31	91,94
2	0	П	82	57,14	18,37	7,65	2,02
2	1		923	42,86	81,63	92,35	97,98
3	0	Б	201	57,14	34,69	21,10	12,30
3	1		804	42,86	65,31	78,90	87,70
4	0	Б	71	68,57	23,13	3,67	0,20
4	1		146	22,86	29,93	18,35	6,85
4	2		788	8,57	46,94	77,98	92,94
5	0	Б	138	68,57	34,01	12,54	4,64
5	1		867	31,43	65,99	87,46	95,36

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Балл	Уровень сложности	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
6	0	П	127	74,29	28,57	12,23	3,83
6	1		878	25,71	71,43	87,77	96,17
7	0	Б	123	60,00	35,37	9,48	3,83
7	1		882	40,00	64,63	90,52	96,17
8	0	П	289	77,14	67,35	33,03	11,09
8	1		716	22,86	32,65	66,97	88,91
9	0	Б	74	54,29	24,49	5,20	0,40
9	1		168	22,86	31,97	21,71	8,47
9	2		763	22,86	43,54	73,09	91,13
10	0	П	190	74,29	58,50	19,57	2,82
10	1		135	17,14	18,37	17,13	9,27
10	2		680	8,57	23,13	63,30	87,90
11	0	Б	293	91,43	57,14	36,39	11,69
11	1		712	8,57	42,86	63,61	88,31
12	0	Б	157	91,43	51,70	13,76	0,81
12	1		211	8,57	24,49	30,28	14,72
12	2		637	-	23,81	55,96	84,48
13	0	Б	233	88,57	61,22	24,77	6,25
13	1		772	11,43	38,78	75,23	93,75
14	0	П	179	82,86	59,86	13,76	3,43
14	1		826	17,14	40,14	86,24	96,57
15	0	Б	94	57,14	31,29	6,73	1,21
15	1		911	42,86	68,71	93,27	98,79
16	0	Б	459	88,57	80,95	50,15	29,23
16	1		546	11,43	19,05	49,85	70,77
17	0	П	188	71,43	61,90	18,35	2,42
17	1		164	25,71	23,13	24,46	8,27

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Балл	Уровень сложности	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
17	2		653	2,86	14,97	57,19	89,31
18	0	Б	233	94,29	56,46	23,85	7,86
18	1		772	5,71	43,54	76,15	92,14
19	0	Б	287	88,57	74,15	31,50	8,87
19	1		718	11,43	25,85	68,50	91,13
20	0	В	142	88,57	44,22	14,07	-
20	1		60	5,71	15,65	9,17	1,01
20	2		156	5,71	17,69	25,99	8,67
20	3		647	-	22,45	50,76	90,32
21	0	В	193	80,00	63,27	21,41	0,40
21	1		133	20,00	23,13	21,41	4,44
21	2		109	-	4,76	20,80	6,85
21	3		570	-	8,84	36,39	88,31
22	0	В	383	100,00	91,16	51,07	9,48
22	1		125	-	7,48	17,74	11,29
22	2		98	-	0,68	10,70	12,50
22	3		399	-	0,68	20,49	66,73
23K1	0	В	304	97,14	77,55	40,67	4,64
23K1	1		265	2,86	16,33	33,33	26,41
23K1	2		436	-	6,12	25,99	68,95
23K2	0	В	181	91,43	43,54	24,77	0,81
23K2	1		39	5,71	9,52	5,50	1,01
23K2	2		163	2,86	21,77	22,63	11,29
23K2	3		622	-	25,17	47,09	86,90

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

Таблица 2-3

	в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
1	2	3	4	5
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	2, 3, 7, 15	2, 3, 5, 6, 7, 15	2, 3, 5, 6, 7, 14, 15	2, 6, 7, 14, 15
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	1, 11, 13, 16, 18, 19	16, 19	8, 11, 16	3, 8, 11, 16
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	9	4, 9	4, 9	4, 9
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	12, 17	12, 17	10, 17	10, 12
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности	21	20, 23K2	20, 21, 23 K2	20, 21, 23 K2
Наименее успешно выполненные	20, 22, 23	22, 23K1	22, 23 K1	22, 23 K1

задания	высокого				
уровня сложности					

3.1.2. Прочие результаты статистического анализа (при наличии)

На рисунке 2 представлена графически по средней результативности выполнения заданий из таблицы 2-9.

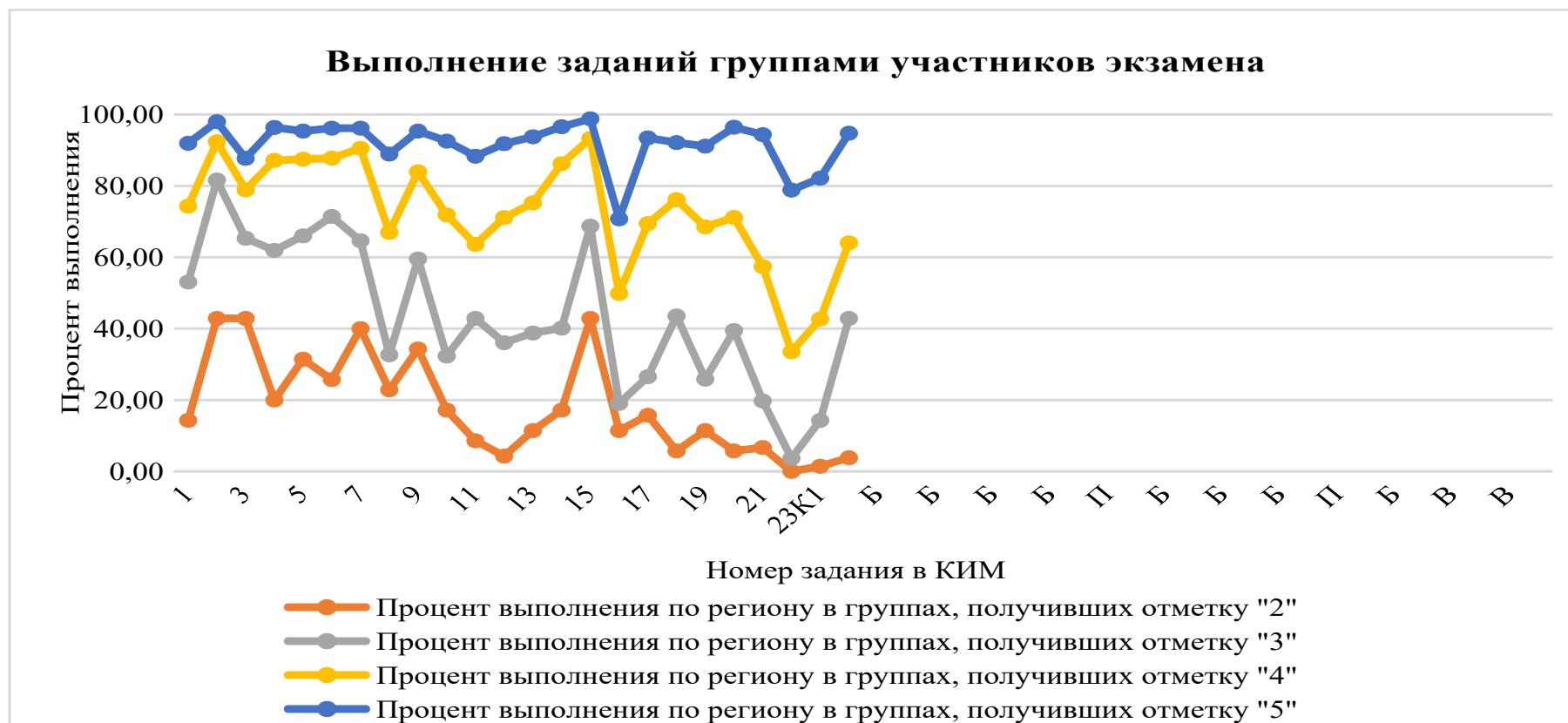


Рисунок 2 – Диаграмма выполнения заданий группами участников экзамена

Если рассматривать тождественность графиков, то очевиден «провал» (математический минимум) в заданиях 8, 16, 22. Это те дефицитные задания, с которыми в первую очередь необходимо работать. Максимум результативности соответствует заданиям 2, 7, 9, 15, 23 К2.

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

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

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

Несмотря на то, что участники этой группы так и не достигли минимального балла. Есть задания базового уровня сложности, где процент выполнения задания равен 40% и несколько выше. Это максимальная результативность в разрезе всего КИМ. Из высокого уровня сложности представлено только задание с наивысшим процентом выполнения, это задание 21 (процент выполнения -6,67%). Эта результативность выполнения заданий не может свидетельствовать о достижении предметных результатов ФГОС, освоенных тем программы, сформированных умений всеми участниками этой группы, но тем не менее считаем важным отметить и эти результаты, как элементы предметного содержания, которые все-таки зафиксировались у некоторых выпускников. Возможно, от этих частично освоенных элементов и надо отталкиваться и усложнении теоретической информации или при переходе к метапредметным результатам обучения.

Графическое изображение результативности выполнения заданий данной группой участников экзамена представлено на рисунке 3.

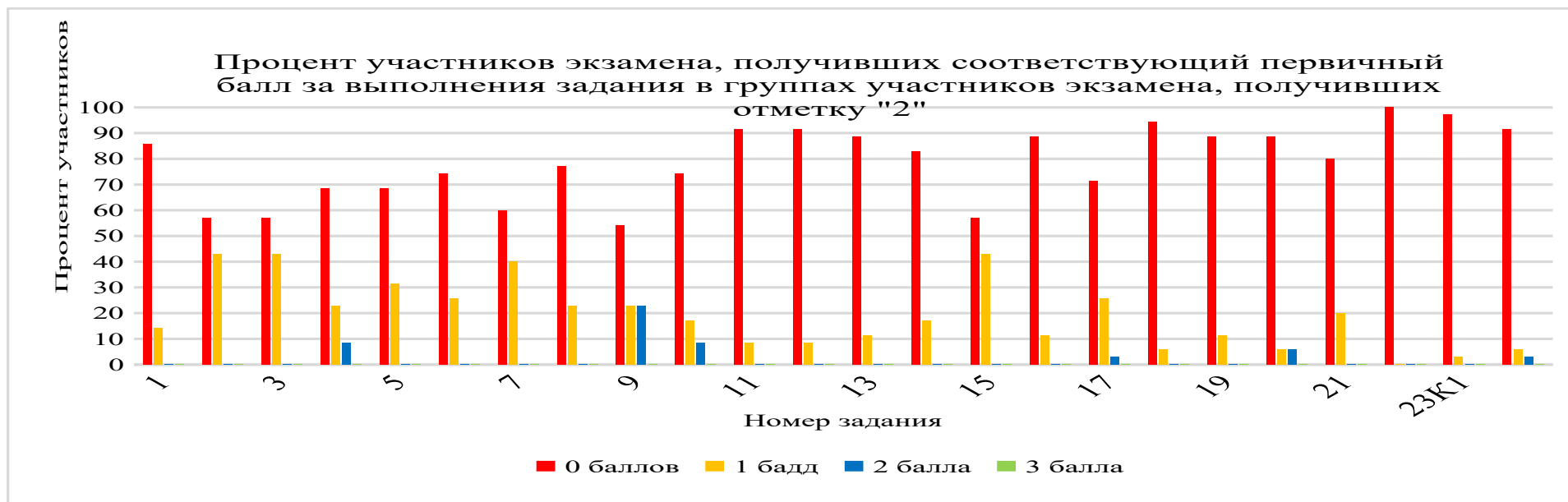


Рисунок 3 – Диаграмма процента участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл за выполнение задания в группах участников экзамена, получивших отметку «2»

Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности 2, 3, 7, 15;

Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности 9;

Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности 21.

Таблица 3.2.1.1.-4

№ задания	Проверяемый элемент содержания в школьной программе 8-9 классов
Базовый уровень	
2.	Уметь объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул
3.	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)
7.	Умение классифицировать неорганические вещества
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
Повышенный уровень	
9.	Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIА групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических реакций в различных условиях
Высокий уровень	
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

Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности 1, 11, 13, 16, 18, 19

Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности 12, 17

Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности 20, 22, 23

Таблица 2-5

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ⁷
1.	Задание №1. Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. // 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,	8, 9 классы

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

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	включающей: умение правильно использовать изученные вещества и материалы, в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводов (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	
2.	Задание №11. Физические и химические явления. Химическая реакция и ее признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена) // Умение классифицировать химические реакции	8, 9 классы
3.	Задание №12. Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения // 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	8, 9 классы
4.	Задание №13. Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращенные ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. // Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает теорию электролитической диссоциации	8, 9 классы
5.	Задание №16. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях // 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 классы

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
6.	Задание №17. Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Физические и химические свойства простых веществ-металлов: натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства водородных соединений неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака. Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота (II, IV, V), фосфора (III, V), углерода (II, IV), кремния (IV). Получение оксидов неметаллов. Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди (II) и железа (II, III). Получение оксидов металлов. Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (на примере гидроксидов алюминия, железа, цинка). Получение оснований и амфотерных гидроксидов. Общие химические свойства кислот: хлороводородной, сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной, кремниевой, угольной. Особые химические свойства концентрированной серной и азотной кислот. Получение кислот. Общие химические свойства средних солей. Получение солей. Получение, собирание, распознавание водорода, кислорода, аммиака, углекислого газа в лаборатории. // 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	8, 9 классы
7.	Задание №18. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении // 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, умение производить расчеты по формулам химических соединений	8, 9 классы
8.	Задание №19. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Химическое загрязнение окружающей среды (кислотные дожди, загрязнение почвы, воздуха и водоёмов), способы его предотвращения. Предельная допустимая концентрация веществ (ПДК). Роль химии в решении экологических проблем. Усиление парникового эффекта // Представления о закономерностях и	8, 9 классы

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	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	
9.	Задание №20. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Процессы окисления и восстановления. Электронный баланс окислительно-восстановительной реакции // Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе окислительно-восстановительных реакций	8, 9 классы
10.	Задание №22. Расчеты массы/массовой доли растворённого вещества в растворе, расчеты по уравнениям химических реакций // Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции	8, 9 классы
11.	Задание №23. Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Физические и химические свойства простых веществ-металлов: натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства водородных соединений неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака. Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота (II, IV, V), фосфора (III, V), углерода (II, IV), кремния (IV). Получение оксидов неметаллов. Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди (II) и железа (II, III). Получение оксидов металлов. Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (на примере гидроксидов алюминия, железа, цинка). Получение оснований и амфотерных гидроксидов. Общие химические свойства кислот: хлороводородной, сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной, кремниевой, угольной. Особые химические свойства концентрированной серной и азотной кислот. Получение кислот. Общие химические свойства средних солей. Получение солей. Получение, собирание, распознавание водорода, кислорода, аммиака, углекислого газа в лаборатории. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории	8, 9 классы

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
	и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. // Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях; исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикатанионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности; владение/знание основ: основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и 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	

Наиболее реалистичной «зоной роста» видим экспериментальную химию. Задания 12, 16, 17, 23 вполне могут быть выполнены с более высокой результативностью при качественной реализации лабораторных и практических работ согласно ФРП по химии на уроках. Сложных химических реакций в виде эксперимента обучающиеся 8 и 9 классов просто не проводят, их нет в виде примеров ученического эксперимента для проведения в классе. Химия – сложный предмет и для подкрепления теоретических знаний важен и нужен эксперимент. Практические умения не могут никак сформироваться у обучающегося, если он никогда в жизни не держал в руках пробирку. Конечно, такой выпускник даже не пойдет выполнять задание 23, потому что он просто не знает, как его выполнять и что делать. Эти задания – это зона ближайшего роста.

В регионе планируется создание стажировочных площадок на базе школ с хорошим материально-техническим, лабораторным оборудованием и реактивами для отработки практических навыков, в том числе и у обучающихся. Надеемся, что проведение занятий, мастер-классов, стажировок будут способствовать увеличению качественных и количественных показателей по данным заданиям.

Задания №1 и №11 также можно расценивать, как «зоны ближайшего роста». Задание №1 – непростое, но это только тогда, когда нет четких, систематизированных и глубоких знаний. Когда же четко определены понятия «химический элемент» и «вещество», выстроен алгоритм решения задания и определены ключевые «опорные» слова, которые содержатся в самом тексте задания, то риск возникновения ошибки в данном задании становится минимальным. Задание №11 проверяет знание типов химических реакций. Используя визуализацию теоретического материала данной темы, можно зафиксировать этот предметный элемент содержания, информацию о классификации химических реакций. Необходимо, чтобы обучающиеся сами выполнили эту визуализацию: в виде таблицы, схемы, интеллект-карты, блок-схемы, картинки или др. приемов визуализации. Это может быть творческое домашнее задание или работа на уроке. Главное, чтобы этот материал был систематизирован обучающимся, а не учителем на доске и преимущественно для высокомотивированных обучающихся в лучшем случае.

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

Рассматривая ответы выпускников 9 класса на задания КИМ ОГЭ по химии можно отметить критически низкий уровень сформированности базовых познавательных и регулятивных универсальных учебных действий. Пробелы в метапредметных результатах ФГОС не позволяют учащимся этой группы правильно интерпретировать условия заданий КИМ, даже если они обладают минимальными отрывочными предметными знаниями. Не сформировано аналитическое мышление, умение делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, умение формулировать гипотезы о взаимосвязях, определять причинно-следственные связи. Есть тестовые задания, в которых выпускники предлагают 32 варианта решения, что подтверждает поверхностность их знаний.

У данной группы выпускников есть малая доля заданий, в которых хоть что-то написано правильно. Однако, это важные «исходные» точки для дальнейшей работы с выпускниками высоких рисков неуспешности. Видно, что выпускники неплохо работают с Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева. Это важное метапредметное умение: работа с информацией, представленной в различном виде: в таблицах, в виде схем, в тексте, в виде изображения и др. форматах.

Задание №7 проверяет умение классифицировать неорганические вещества. Оно выполнено этой группой участников с результативностью 40%, это доказывает также, что базовые логические действия: 1.1.1 Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений) и 1.1.2 Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа все-таки в некоторой степени сформированы у обучающихся. Возможно не в полной мере, но все же некоторое отражение сформированности метапредметного результата - 1.3.5 Систематизировать информацию тоже присутствует в ответах выпускников.

К сформированным на низком уровне метапредметным результатам можно отнести:

1. Познавательные УУД

1.1 Базовые логические действия

1.1.3 С учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;

предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для

решения поставленной задачи;

1.1.4 Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;

1.1.5 Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

1.1.6 Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

1.2 Базовые исследовательские действия

1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

1.2.2 Оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);

1.2.3 Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

1.2.4 Прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

1.2.5 Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;

1.3 Работа с информацией

1.3.1 Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

1.3.2 Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

1.3.3 Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

1.3.4 Оценивать надёжность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно.

1.3.5. Эффективно запоминать информацию.

3 Регулятивные УУД

3.1 Самоорганизация

3.1.1 Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

3.1.2 Ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение.

3.2 Самоконтроль

3.2.1 Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

3.2.2 Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

3.2.3 Давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решения к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; оценивать соответствие результата цели и условиям.

Например, задание №1. Метапредметный результат: работа с информацией и смысловое чтение. Слабое развитие навыков смыслового чтения не позволяют данной группе участников экзамена выделить главное в перечисленных фактах, проанализировать текстовые условия и сопоставить данные. Учителям важно акцентировать внимание обучающихся на ключевых словах (выделять их), явных и скрытых условий в тексте задания. Основное предметное требование к заданию: понимание смысла понятий «химический элемент» и «простое вещество», умение различать их. Участники экзамена этой группы не вдумываются детально в смысловую нагрузку предложений в условии заданий (например, «входит в состав» или «реагирует с»), а выбирают ответы интуитивно или случайным образом. А ведь между тем, в 9 классе при изучении каждой группы ПСХЭ им. Д. И. Менделеева в отдельности изучается 4 раздела: получение, физические свойства, химические свойства и применение. Все факты, перечисляемые в данном задании и связанные с этими 4-мя разделами – это факты, рассказывающие про «вещество». Есть много важных ассоциативных сигналов, «ключевых слов», которые при детальном разборе задания помогают в его решении.

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

1. Приоритет базовых тем. Проведение входной диагностики (тренировочной работы) с целью выделения сложных в решении заданий для обучающихся.
2. Выделение заданий, в которых можно минимизировать типичные ошибки и добиться их выполнения на максимальный балл. К ним относятся: «Строение атома и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (задания 1, 2, 3, 6), строение молекул, химическая связь и степень окисления (задания 4, 5), классификация и свойства веществ (задания 7), чистые вещества и смеси, правила безопасности (задание 18 — расчеты массовой доли элемента, которые выполняются по простой математической формуле).
3. Внедрять практики «активного смыслового чтения»: на уроках регулярно разбирать формулировки заданий из открытого банка ФГБНУ «ФИПИ», выделение ключевой информации в тексте (подчеркивание, обводя и т.д.).

Составление других заданий тождественных заданиям из открытого бланка, но с измененными формулировками, перефразированием условий задания.

4. Исключение избыточного и сложного материала для данной группы участников экзамена (изучаем сначала базу, а потом углубление, от простого к сложному);

5. Использование визуализации теоретического материала (схемы, таблицы, облако тегов, инфографика, интеллект-карты и др.)

6. Использование индивидуальных чек-листов для фиксирования прогресса обучения и подготовки к сдаче экзамена;

7. Отработка заданий по частям, например, сначала отрабатываются все задания КИМ на одни и те же проверяемые элементы содержания.

8. Использование шаблонов решений, алгоритмов решений, эталонов решений;

9. Использование дифференцированного по уровням сложности дидактического материала.

10. Использование различных средств мотивации для повышения включенности в подготовку и образовательный процесс (например, безошибочное решение задания №1 (в количестве 10 шт.) или объяснение основных подходов к решению задания №1 для остальных участников подготовки дают возможность провести совместно с учителем демонстрационный эксперимент или другие варианты создания ситуаций успеха для участников данной группы выпускников).

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

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

Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности 2, 3, 5, 6, 7, 15

Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности 4, 9

Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности 20, 23К2

Внимательно посмотрев содержание таблицы 2-11 можно сделать вывод, что многие задания «успешные» для выпускников с низкой результативностью, являются легкими в решении для всех групп участников. Только спектр

«успешных» заданий при переходе от группы к группе расширяется и некоторые задания из «неуспешных» для выпускников слабой подготовки появляются в перечне «успешных» для участников с более качественной подготовкой.

Графическое изображение результативности выполнения заданий данной группой участников экзамена представлено на *рисунке 4*.

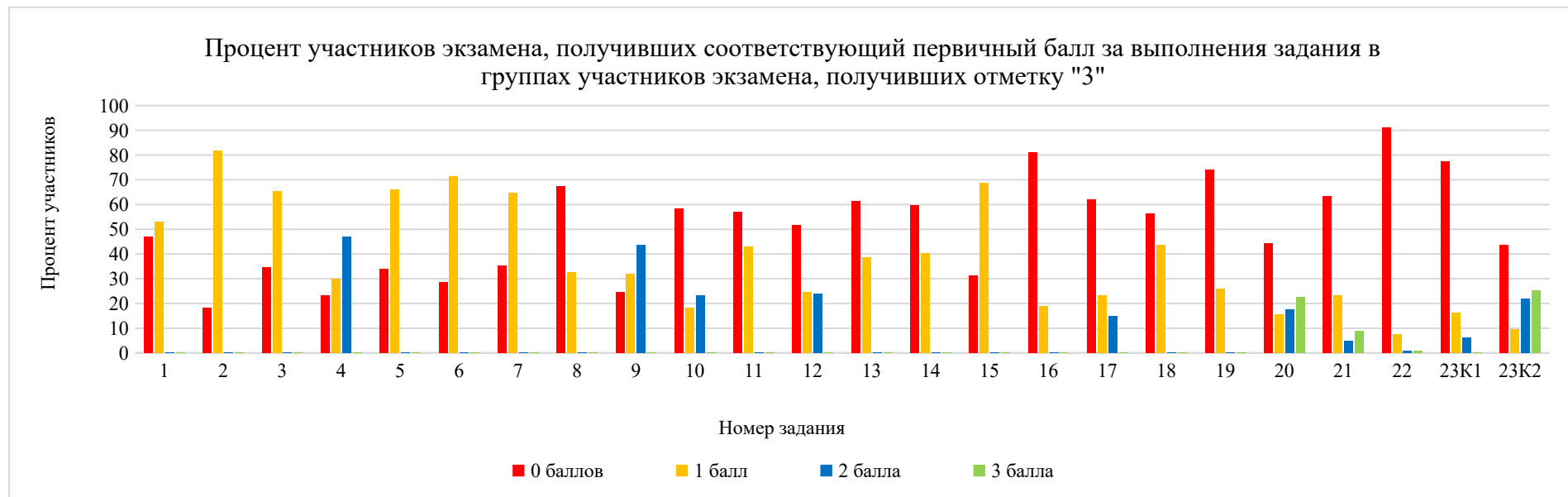


Рисунок 4– Диаграмма процента участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл за выполнение задания в группах участников экзамена, получивших отметку «3»

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

Таблица 3.2.3.-6

№ задания	Проверяемый элемент содержания в школьной программе 8-9 классов
Базовый уровень	
2.	Уметь объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по

	энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул
3.	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)
5.	Умение определять вид химической связи и тип кристаллической решетки
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
7.	Классификация и номенклатура неорганических соединений: оксидов (солеобразующие: основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие; оснований (щёлочи и нерастворимые основания); кислот (кислородсодержащие и бескислородные, одноосновные и многоосновные); солей (средних и кислых) Умение классифицировать неорганические вещества
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
Повышенный уровень	
4.	Умение определять валентность и степень окисления химических элементов
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 реакций в различных условиях
Высокий уровень	
20	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе окислительно-восстановительных реакций
23K2	Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Физические и химические свойства простых веществ-металлов: натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства водородных соединений неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака.

	Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота (II, IV, V), фосфора (III, V), углерода (II, IV), кремния (IV). Получение оксидов неметаллов. Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди (II) и железа (II, III). Получение оксидов металлов. Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (на примере гидроксидов алюминия, железа, цинка). Получение оснований и амфотерных гидроксидов. Общие химические свойства кислот: хлороводородной, сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной, кремниевой, угольной. Особые химические свойства концентрированной серной и азотной кислот. Получение кислот. Общие химические свойства средних солей. Получение солей. Получение, собирание, распознавание водорода, кислорода, аммиака, углекислого газа в лаборатории. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях
--	---

Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности 16, 19

Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности 12, 17

Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности 22, 23К1

В таблице перечислены темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 3 Таблицы 11).

Таблица 2-13

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Задание 12. Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения // 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	8, 9 классы
2.	Задание 16. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях // 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	8, 9 классы

	воздействия; наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение способов разделения смесей	
3.	Задание 17. Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Физические и химические свойства простых веществ-металлов: натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства водородных соединений неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака. Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота (II, IV, V), фосфора (III, V), углерода (II, IV), кремния (IV). Получение оксидов неметаллов. Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди (II) и железа (II, III). Получение оксидов металлов. Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (на примере гидроксидов алюминия, железа, цинка). Получение оснований и амфотерных гидроксидов. Общие химические свойства кислот: хлороводородной, сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной, кремниевой, угольной. Особые химические свойства концентрированной серной и азотной кислот. Получение кислот. Общие химические свойства средних солей. Получение солей. Получение, собирание, распознавание водорода, кислорода, аммиака, углекислого газа в лаборатории. // 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	8, 9 классы
4.	Задание 19. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Химическое загрязнение окружающей среды (кислотные дожди, загрязнение почвы, воздуха и водоёмов), способы его предотвращения. Предельная допустимая концентрация веществ (ПДК). Роль химии в решении экологических проблем. Усиление парникового эффекта // 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	8, 9 классы

	закономерности	
5.	Задание 22. Расчеты массы/массовой доли растворённого вещества в растворе, расчеты по уравнениям химических реакций // Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции	8, 9 классы
6.	Задание 23 К1. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения // Умение составлять химические уравнения реакций, необходимых для распознавания веществ, 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	8, 9 классы

1. Задание 23К1. Задание 13 проверяет владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает теорию электролитической диссоциации. Данное задание было выполнено с результативностью 38,78%, а 23К1, проверяет умение составлять реакции ионного и тоже непосредственно связано с теорией электролитической диссоциации 14,29%

2. Задание 12. Данное задание связано с реализацией лабораторного практикума на уроках химии. Необходимо исключить теоретическое заучивание цветов осадков, а важно зафиксировать признаки реакций непосредственно воочию, в ходе проведения практического проведения химической реакции. Важно и необходимо проводить химический эксперимент и практические работы на уроках, это позволит связать теорию с практикой, позволит запомнить признаки химических реакций. Запоминание происходит, когда есть понимание. В этом случае знание фиксируется и закрепляется.

3. Задание 17. Также задание связано с «мысленным» экспериментом, практической подготовкой обучающихся, с признаками реакции, физическими и химическими, с химическими реакциями, знанием химических свойств. Хочется отметить, что при подготовке важна системность. В большинстве случаев даже в заданиях тестовой части совсем не лишним будет прописать уравнения химических реакций, чтобы понять: какие признаки реакции могут в этой реакции быть. Важно прописывать химические реакции на черновике, логически рассуждать. Многие участники

пытаются определить «в уме» признак по формулам исходных веществ, тем самым они тратят время и допускают ошибки.

4. Задание 19 также в большинстве случаев «по силам» данной группе участников экзамена. Необходимо объяснить алгоритм действий и до автоматизма довести правильный ход решения задачи.

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

Отметим, что для повышения результативности выполнения заданий №17 и №19 как раз необходимо повышение освоения метапредметных результатов. Типичные ошибки при решении данных заданий: низкая сформированность метапредметных умений 1.1.4 Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов, 1.1.5 Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях 1.1.6 Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи; низкий уровень математической грамотности, аналитической деятельности. В решениях задач часто присутствуют ошибки округления, арифметические ошибки, неправильно составленные пропорции и/или уравнения для поиска неизвестной величины.

Задания 1–3 – самые простые задания КИМ, однако только по заданию 2 доля участников, получивших 1 балл, особенно высока — более 80%. Это позволяет предположить, что задания данной группы в целом были доступны, но требовали внимательного чтения, распознавания существенной информации и соотнесения ее с изученными понятиями, с полученными знаниями.

Хороший уровень выполнения данного задания говорит о сформированности следующих метапредметных умений:

1 Познавательные УУД;

1.1 Базовые логические действия;

1.1.1 Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

1.1.2 Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа, устанавливать соответствие между формулой, названием, свойством и областью применения; работать по заданному алгоритму.

1.3. Работа с информацией. Для данного задания выпускники демонстрируют на достаточно хорошем уровне метапредметное умение 1.3.2 Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках. В большинстве случаев в данном задании приведен рисунок, на котором изображена модель атома химического элемента. Необходимо «прочитать» данный рисунок, проанализировать и извлечь всю необходимую информацию из графического изображения. Типичные ошибки связаны с поверхностным / беглым и невнимательным чтением условия.

В заданиях 4–7 заметна более высокая доля результатов, но сохраняется и определённая доля нулевых ответов. Это может указывать на то, что при выполнении заданий участники способны воспроизвести отдельное химическое знание, но испытывают трудности при его применении в изменённой ситуации.

Здесь важными умениями являются:

- умение преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- умение сравнивать информацию, выявлять существенные и несущественные признаки;
- умение применять правило к конкретной химической ситуации, применять знание на практике;
- умение выстраивать логическую цепочку рассуждений.

Наиболее не сформированные метапредметные умения, это базовые исследовательские действия:

1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

1.2.2 Оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);

1.2.3 Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

1.2.4 Прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

1.2.5 Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение.

А также регулятивные УУД:

3.1 Самоорганизация

3.1.1 Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

3.1.2 Ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение.

3.2 Самоконтроль

3.2.1 Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

3.2.2 Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

3.2.3 Давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решения к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; оценивать соответствие результата цели и условиям.

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

1. Дифференцировать подготовку к сдаче ОГЭ по химии, разделив обучающихся на группы;
2. В начале 9-ого класса провести входную диагностику, на основании которой определить устойчиво сформированные предметные и метапредметные элементы содержания и дефицитные элементы содержания;
3. Определить базовые задания, а затем задания повышенного уровня сложности, как первоочередные и приоритетные при подготовке к сдаче ГИА;
4. Использовать максимально средства визуализации теоретического материала, применять методы ассоциации (особенно с жизненными примерами, из быта) и составления ассоциативных рядов, схем, блок-схем и т.д.;

5. Реализовывать химический эксперимент в полном и необходимом объеме на уроках химии и на занятиях по подготовке к сдаче контрольно-оценочных процедур (ВПР, ГИА и др.);
6. Использовать для тренировки задания с эталонным оцениванием, взаимооцениваем (в парах);
7. Использовать интерактивные тренажеры для большего прорешивания заданий, тождественных заданиям КИМ ОГЭ, КИМ ВПР;
8. Использование индивидуальных инструктивных карт, карточек с заданиями (с постепенным усложнением);
9. Целесообразно сконцентрироваться на базовом теоретическом «ядре» и базовых навыках;
10. Использование на уроках метода проектов, интерактивных технологий, технологий исследовательской деятельности и технологий проблемного обучения;
11. Системное использование Периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы растворимости для решения заданий.

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

На рисунке 5 представлена результативность выполнения заданий ОГЭ по химии участниками экзамена, выполнивших работу на положительный результат – отметку «хорошо».

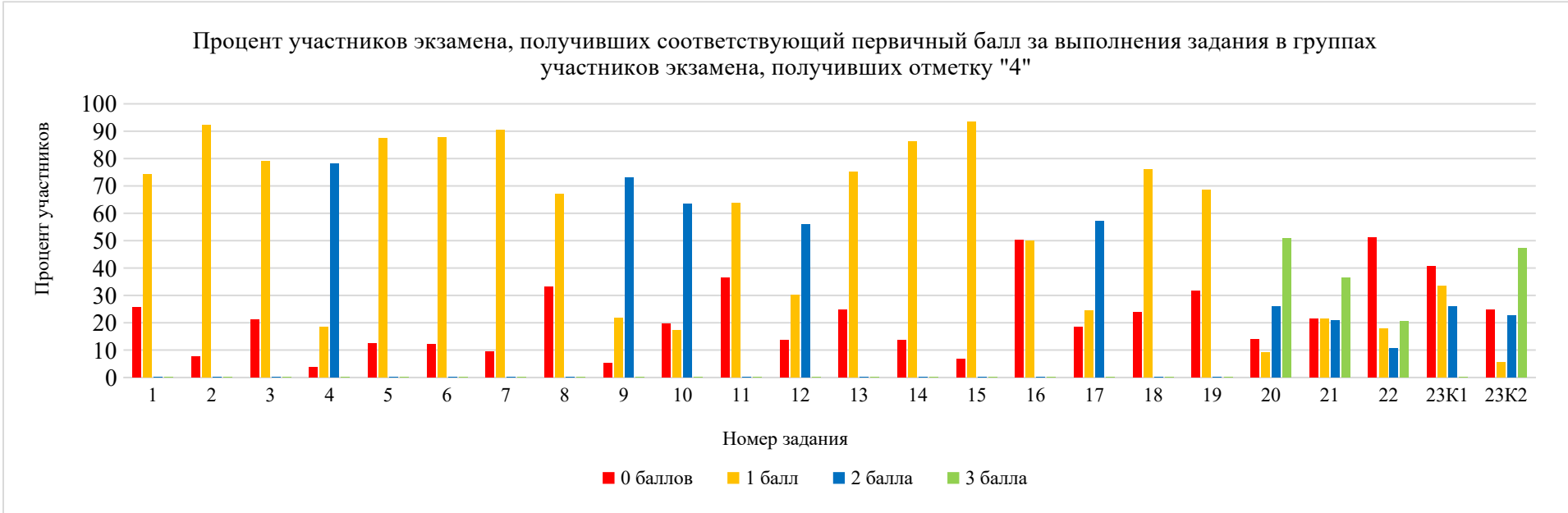


Рисунок 5 – Диаграмма процента участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл за выполнение задания в группах участников экзамена, получивших отметку «4»

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

- Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности 2, 3, 5, 6, 7, 14, 15
- Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности 4, 9
- Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности 20, 21, 23 K2

Номера заданий, темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 4 Таблицы 11) указаны в нижеследующей таблице. Очевидно, что перечень успешно выполненных заданий от группы к группе расширяется.

Таблица 3.2.3.1.- 1

--	--

№ задания	Проверяемый элемент содержания в школьной программе 8-9 классов
Базовый уровень	
2.	Уметь объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул
3.	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)
5.	Умение определять вид химической связи и тип кристаллической решетки
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
7.	Классификация и номенклатура неорганических соединений: оксидов (солеобразующие: основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие; оснований (щёлочи и нерастворимые основания); кислот (кислородсодержащие и бескислородные, одноосновные и многоосновные); солей (средних и кислых) Умение классифицировать неорганические вещества
14.	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена
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
Повышенный уровень	
4.	Умение определять валентность и степень окисления химических элементов
9.	Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIА групп, алюминия, меди (II), цинка, железа (II и III); оксиды неметаллов: углерода (II и IV), кремния (IV), азота и фосфора (III и V), серы (IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических реакций в различных условиях
Высокий уровень	
20	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе окислительно-восстановительных реакций

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
22	Расчеты массы/массовой доли растворённого вещества в растворе, расчеты по уравнениям химических реакций // Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции
23K2	Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Физические и химические свойства простых веществ-металлов: натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства водородных соединений неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака. Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота (II, IV, V), фосфора (III, V), углерода (II, IV), кремния (IV). Получение оксидов неметаллов. Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди (II) и железа (II, III). Получение оксидов металлов. Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (на примере гидроксидов алюминия, железа, цинка). Получение оснований и амфотерных гидроксидов. Общие химические свойства кислот: хлороводородной, сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной, кремниевой, угольной. Особые химические свойства концентрированной серной и азотной кислот. Получение кислот. Общие химические свойства средних солей. Получение солей. Получение, собирание, распознавание водорода, кислорода, аммиака, углекислого газа в лаборатории. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях

Все больше заданий, связанных с написанием уравнений химических реакций, с практическим выполнением химических реакций выполняются качественно и без ошибок. Это говорит о том, что серьезная ответственность и нагрузка при подготовке выпускника к ОГЭ лежит непосредственно и на самом выпускнике, хотя на его мотивацию конечно влияет и учитель в том числе. Одним из приоритетных направлений развития региональной системы образования до 2030 года является создание условий для развития математического и естественно-научного образования, профильного образования, а в связи с этим приоритетным направлением является и оснащение предметных кабинетов физики, химии, биологии и информатики. В большинстве образовательных организаций региона уже произошли кардинальные видоизменения в кабинетах химии. Кабинеты химии все чаще становятся полноценными лабораториями, где само пространство инициирует, повышает мотивацию к проведению исследований, лабораторных опытов и развивает интерес обучающихся к предмету. Ежегодно в ППЭ, где проводят ОГЭ по химии, Институт развития

образования закупает и передает необходимые реактивы, оборудование и расходные материалы, необходимые для проведения экзамена.

Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности 8, 11, 16

Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности 10, 17

Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности 22, 23 К1

В таблице 2-14 перечислены темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 4 Таблицы 11). В данной группе наименьшая результативность начинается — это 33,54% (задание 22), в данной таблице есть и значения 66,97%, 63,61%, 57,39%, что свидетельствует о недостаточной сформированности знаний и умений, но и не критически низкой.

Таблица 2-7

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Задание 8. Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния, физические и химические свойства простых веществ-металлов: натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа, электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота (II, IV, V), фосфора (III, V), углерода (II, IV), кремния (IV). Получение оксидов неметаллов. Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди (II) и железа (II, III). Получение оксидов металлов // 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)	8, 9 классы
2.	Задание 10. Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния, физические и химические свойства простых	8, 9 классы

	веществ-металлов: натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа, электрохимический ряд напряжений металлов, физические и химические свойства водородных соединений неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака, физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота (II, IV, V), фосфора (III, V), углерода (II, IV), кремния (IV). Получение оксидов неметаллов, химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди (II) и железа (II, III), получение оксидов металлов химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (на примере гидроксидов алюминия, железа, цинка), получение оснований и амфотерных гидроксидов, общие химические свойства кислот: хлороводородной, сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной, кремниевой, угольной, особые химические свойства концентрированной серной и азотной кислот, получение кислот // 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	
3.	Задание 11. Классификация химических реакций по различным признакам: по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов // Умение классифицировать химические реакции	8, 9 классы
4.	Задание 16. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях // 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 классы
5.	Задание 17. Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Физические и химические свойства простых веществ-металлов: натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства водородных соединений неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака. Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота (II, IV, V), фосфора (III, V), углерода (II, IV), кремния (IV). Получение оксидов неметаллов. Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди (II) и железа (II, III).	8, 9 классы

	Получение оксидов металлов. Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (на примере гидроксидов алюминия, железа, цинка). Получение оснований и амфотерных гидроксидов. Общие химические свойства кислот: хлороводородной, сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной, кремниевой, угольной. Особые химические свойства концентрированной серной и азотной кислот. Получение кислот. Общие химические свойства средних солей. Получение солей. Получение, соби́рание, распознавание водорода, кислорода, аммиака, углекислого газа в лаборатории. // 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	
6.	Задание 22. Расчеты массы/массовой доли растворённого вещества в растворе, расчеты по уравнениям химических реакций // Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции	8, 9 классы
7.	Задание 23 К1. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения // Умение составлять химические уравнения реакций, необходимых для распознавания веществ, 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	8, 9 классы

Задание 8. Для минимизации ошибок в данном задании важно запомнить классификацию неорганических веществ -оксидов и химические свойства простых веществ (металлов и неметаллов). Проще всего запоминать химические свойства оксидов, представляя данные через таблицу и подключая логические рассуждения. Основной оксид + вода = основание, кислотный оксид + вода = кислота. Это «рабочая» схема, которая легко объясняется и запоминается. Также можно провести некоторую аналогию с физикой: одноименные заряды отталкиваются друг от друга, также и кислотный оксид НЕ взаимодействует с кислотой, а основной оксид с основаниями. И амфотерность легко в оксидах обосновать,

как двойственность характера, может взаимодействовать и с основаниями, и с кислотами. В химических свойствах есть свои исключения из правил, специфические химические реакции, однако на уровне 9-ого класса их не так много.

Задание 11. В данном задании необходимо настаивать на прописывании уравнений химических реакций на черновике, как при подготовке к экзамену, так и в ходе самого экзамена. Нет необходимости пытаться выполнить это задание «в уме», это только умножит ошибки. Участники экзамена данной категории хорошо владеют классификацией веществ и в большинстве случаев знают классификацию химических реакций, но в некоторых случаях не знают названий тривиальной номенклатуры, что не позволяет написать правильно формулу соединения, а соответственно потом это приводит к неправильным записям уравнений реакций. Здесь, необходимо укрепить знание номенклатуры неорганических веществ.

Задание 23K1. Максимально использовать данные таблицы растворимости, которая является опорным наглядным материалом и «помощником» при выполнении данного задания. Повторить признаки химических реакций, правил балансировки уравнений и правил самопроверки, с помощью которых можно перепроверить правильность записи зарядов в полном ионном и сокращенном ионном уравнениях. Прописывать, полностью раскладывая на ионы, уравнения реакций ионного обмена не только в моменте при изучении темы «Электролитическая диссоциация», а и в других темах, где есть примеры данного типа реакций (например, при изучении химических свойств неорганических веществ).

Задание 17. Минимизация ошибок по данному заданию требует полноценного выполнения эксперимента. В ходе проведения эксперимента важно не только проводить химические реакции лабораторных работ, но и акцентировать внимание обучающихся на том, что одним реагентом можно различить несколько веществ, т.к. в одном случае будет появляться аналитический сигнал, а в другом случае – нет. На практических занятиях по подготовке к ОГЭ можно не только логическим путем и теоретическим путем, прописывая уравнения реакций прорешивать подобные задания, но и экспериментально, чтобы выпускники воочию видели и запоминали признаки реакций, цвета осадков, изменение цвета раствора и др. признаки.

Задание 22. Требуется повышения уровня математической грамотности. Важно объяснять решение этой задачи несколькими способами. Задача несложная, однако необходимо четкое понимание действий, знание формул, знание физического смысла расчетных величин.

Типичные ошибки выпускников при решении данной задачи:

- арифметические ошибки при расчетах;

- ошибки при переводе массы из граммов в миллиграммы и наоборот, при переходе от одних единиц измерения к другим;
- ошибки в округлении;
- отсутствие единиц измерения на протяжении всего решения задачи;
- уравнение реакции написано с ошибкой и по нему ведутся расчеты;
- неправильное составление пропорции или соотношений;
- неправильный алгоритм действий при решении задачи.

Для повышения результативности выполнения данного задания необходимо четко выдерживать структуру решения задания и алгоритма действий, начиная с анализа условия задания, записи «Дано» и уравнения реакции. Важно научить обучающихся рассуждать и анализировать информацию. Расчетные задачи легко поддаются в решении выпускникам, у которых хорошие и устойчивые знания математики. Необходимо больше времени уделять решению задач, тренировка и наreshивание задач с различным набором данных в условии задания позволит отработать алгоритм решения и уменьшить долю логических ошибок.

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

Все задания КИМ ОГЭ по химии в большей или меньшей степени связаны с метапредметностью. Предметные знания – это базовая основа, на который «надстраивается» метапредметность, межпредметность и функциональная грамотность.

Задание № 17. Недостаточная сформированность базовых исследовательских действий и базовых логических действий не позволили в полной мере всем выпускникам выполнить данное задание на максимальный балл.

В задании необходимо установить соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества. Задание № 17 требует обязательного проведения экспериментального практикума на уроках химии. Именно реализация химического эксперимента на уроках приводит и к запоминанию обучающимися цветов осадков образующихся соединений, признаков химических реакций, знанию основных качественных реакций в химии.

Подготавливая выпускников к ОГЭ по химии необходимо предоставить им возможность выполнить все качественные реакции, изучаемые в рамках курса химии основного общего образования; реакции, которые они должны знать, запомнить их особенности, качественные признаки; реакции, которые используются при составлении КИМ ОГЭ по химии. Для закрепления полученных знаний и практических умений, возможность реализации химического практикума должна быть не единичной, возможно использование и внеурочной деятельности при подготовке выпускников к сдаче экзамена.

Типичные ошибки:

- незнание признаков реакции и аналитических сигналов реакции;
- незнание химических свойств соединений;
- незнание реактивов, включая их внешние визуальные характеристики (цвет, агрегатное состояние и др.);
- выполнение задания «в уме», а ведь время экзамена позволяет записать все возможные реакции на бланке черновика и тем самым определиться с верными вариантами ответов.

Задание 23K1 (42,66%) и K2(64,02%). Задание высокого уровня сложности. При решении данного задания выпускники текущего года демонстрируют на недостаточном уровне сформированные метапредметные образовательные результаты. Сегодня, эксперимент должен составлять неотъемлемую часть содержания уроков химии. Самостоятельная реализация учеником эксперимента позволяет освоить и предметные элементы содержания, помимо метапредметных умений. Обучающиеся гораздо эффективнее запоминают цвета осадков, растворов, когда они смотрят лабораторный опыт не на плакате качественных реакций, не на видео, а они сами проводят этот опыт и видят все своими глазами: как растворяется одно вещество и образуется другое. «Цветные» качественные реакции всегда вызывают у обучающихся неподдельный интерес и это мотивирует обучающихся на получение знаний, сдачу ОГЭ по химии, изучение химии на углубленном уровне.

В качестве типичных ошибок при выполнении заданий КИМ ОГЭ по химии, обусловленных слабой сформированностью метапредметных результатов, можно отметить:

- Ошибочное представление «химизма» процесса, неправильное написание уравнений химических реакций;
- Арифметические ошибки при балансировке химических уравнений реакций;
- Неумение анализировать данные, представленные в виде текста (смысловое чтение), не могут конкретизировать и правильно понять задачу;
- Логические ошибки, неумение выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов.

Несмотря на то, что в дополнительном материале (в наличие у каждого участника экзамена ОГЭ по химии) есть Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, где обозначены группы и периоды, некоторые выпускники экзамена путают группы и периоды. Это говорит о несформированности некоторых метапредметных умений – «чтение» данных таблицы, анализ содержания данных таблицы, умения применять и преобразовывать знаки и символы химических понятий. Выпускники пытаются опираться на свою память, вспоминают как они интерпретировали данные таблицы на уроке, хотя все данные непосредственно перед выпускником.

У некоторых выпускников отмечается низкая сформированность регулятивных УУД: самоорганизованность, самооценка, неуверенность в себе и своих знаниях, они не всегда самостоятельны. В классе часто послушно просто ждут от учителя инициатив, формулирования плана, задач, алгоритма действий и комфортно двигаются «по шаблону», но такой алгоритм работы не позволяет достичь высоких результатов при выполнении экзаменационной работы и сформировать регулятивные УУД.

На качественно хорошем уровне практически у всех групп участников, включая и эту группу участников, сформированы базовые логические действия (познавательные УУД): 1.1.1 Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений) и 1.1.2 Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа.; 1.1.3 С учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи; 1.1.4 Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов.

Данные участники лучше работают с информацией, чем группы с низкой подготовкой. Стараются выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках; эффективно запоминать и систематизировать информацию.

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

1. Развивать навыки составления и балансировки уравнений химических реакций, особенно в части ОВР и реакций ионного обмена, обращая внимание на условия их протекания. Рекомендуется большую долю заданий при подготовке к сдаче ОГЭ связывать с необходимостью прописывать уравнения химических реакций. При записи уравнений химических реакций еще и закрепляется знание формул веществ.

2. Активно использовать химический эксперимент (в том числе и ученический, и демонстрационный, и виртуальный) для объяснения свойств неорганических веществ. Это улучшает запоминание качественных реакций, аналитических сигналов.

3. Отрабатывать типичные ошибки выпускников прошлого периода и текущего года, на основе результатов тренировочных и диагностических работ, создать чек-лист динамики изменения результатов.

4. Систематизировать знания по блокам (давать задания по систематизации материала обучающимся (в виде таблиц, в виде схем, в виде облака ключевых слов, ряда ассоциаций и др.));

5. Больше внимания уделять наглядности материала;

6. Разрабатывать задания, тождественные заданиям КИМ ОГЭ по химии, но используя нестандартные формулировки или видоизменять задания из открытых банков, актуализируя их данными, необходимыми для отработки дефицитов именно данной группы выпускников;

7. Предлагать к решению задания с взаимопроверкой, самопроверкой, эталонным оцениванием;

8. Давать возможность обучающимся объяснять некоторые темы своим одноклассникам (под контролем учителя), в формате «равный – равному», возможно использование технологии «перевернутый класс», «технологии взаимного обучения», «метод учебных проектов».

9. Организовать внутришкольный химический турнир по решению задач (в рамках одного класса – между обучающимися или между классами, или в рамках только обучающихся, собирающихся сдавать ОГЭ по химии). В рамках подготовки к турниру назначить тьютора (педагога, который профессионально владеет методикой решения задач). Для данной группы участников «сильный» тьютор, его профессионализм, соревновательный момент и интеллектуальный игровой момент могут повысить мотивацию некоторых участников и усилия, прилагаемые во время подготовки к турниру могут заметно повысить качество знаний и качественные показатели в части решения задач. Также параллельно развиваются и метапредметные умения: познавательные и регулятивные УУД.

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

Задания группой участников ОГЭ, получивших отметку «5» выполнены с высокой результативностью и графическое отражение этих результатов можно посмотреть на рисунке 6.

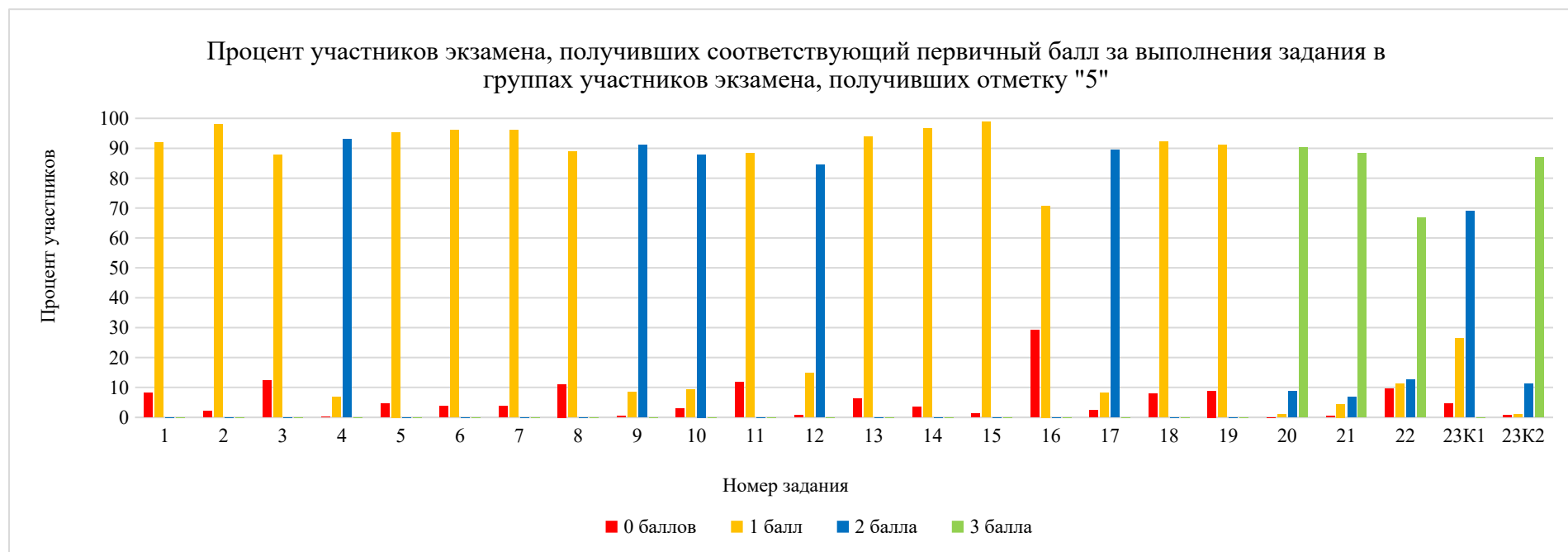


Рисунок 6 – Диаграмма процента участников экзамена, получивших соответствующий первичный балл за выполнение задания в группах участников экзамена, получивших отметку «5»

Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности 2, 6, 7, 14, 15

Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности 4, 9

Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности 20, 21, 23 K2

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

Ниже перечислены темы программы и умения, которые в наибольшей степени сформированы у данной группы выпускников, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 5 Таблицы 11). Отметим, что все задания КИМ ОГЭ выполнены со средней результативностью 92%. В таблице указаны задания с максимальными значениями результативности.

Таблица 3.2.4.1.-1

--	--

№ задания	Проверяемый элемент содержания в школьной программе 8-9 классов
Базовый уровень	
2.	Уметь 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
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
7.	Классификация и номенклатура неорганических соединений: оксидов (солеобразующие: основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие; оснований (щёлочи и нерастворимые основания); кислот (кислородсодержащие и бескислородные, одноосновные и многоосновные); солей (средних и кислых) // Умение классифицировать неорганические вещества
14.	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена
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
Повышенный уровень	
4.	Умение определять валентность и степень окисления химических элементов
9.	Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIА групп, алюминия, меди (II), цинка, железа (II и III); оксиды неметаллов: углерода (II и IV), кремния (IV), азота и фосфора (III и V), серы (IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических реакций в различных условиях
Высокий уровень	
20	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе окислительно-восстановительных реакций
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
23K2	Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ.

	Химические уравнения. Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Физические и химические свойства простых веществ-металлов: натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства водородных соединений неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака. Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота (II, IV, V), фосфора (III, V), углерода (II, IV), кремния (IV). Получение оксидов неметаллов. Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди (II) и железа (II, III). Получение оксидов металлов. Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (на примере гидроксидов алюминия, железа, цинка). Получение оснований и амфотерных гидроксидов. Общие химические свойства кислот: хлороводородной, сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной, кремниевой, угольной. Особые химические свойства концентрированной серной и азотной кислот. Получение кислот. Общие химические свойства средних солей. Получение солей. Получение, собирание, распознавание водорода, кислорода, аммиака, углекислого газа в лаборатории. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях
--	--

Если рассматривать на данном этапе результаты всех групп, то очевидна тождественность результатов между группами. Те задания, которые лучше всего выполнены выпускниками с низким уровнем подготовки, лучше всего выполнены и другими группами, с более высоким уровнем подготовки. Только перечень заданий, с которыми справились выпускники – хорошисты и отличники, расширяется.

Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности 3, 8, 11, 16

Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности 10, 12

Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности 22, 23 К1

В таблице 2-15 перечислена темы программы и умения, которые в наименьшей степени сформированы, исходя из анализа выполнения заданий (столбец 5 Таблицы 11).

Таблица 2-8

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Задание 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) // Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция (радиуса атомов, электроотрицательности,	8, 9 классы

	металлических и неметаллических свойств) и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов	
2.	Задание 8. Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния, физические и химические свойства простых веществ-металлов: натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа, электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота(II, IV, V), фосфора(III, V), углерода(II, IV), кремния(IV). Получение оксидов неметаллов. Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди (II) и железа (II, III). Получение оксидов металлов // 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)	8, 9 классы
3.	Задание 10. Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния, физические и химические свойства простых веществ-металлов: натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа, электрохимический ряд напряжений металлов, физические и химические свойства водородных соединений неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака, физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота (II, IV, V), фосфора (III, V), углерода (II, IV), кремния (IV). Получение оксидов неметаллов, химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди (II) и железа (II, III), получение оксидов металлов химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (на примере гидроксидов алюминия, железа, цинка), получение оснований и амфотерных гидроксидов, общие химические свойства кислот: хлороводородной, сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной, кремниевой, угольной, особые химические свойства концентрированной серной и азотной кислот, получение кислот // Умение характеризовать физические и химические свойства, прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях	8, 9 классы
4.	Задание 11. Классификация химических реакций по различным признакам: по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления	8, 9 классы

	химических элементов // Умение классифицировать химические реакции	
5.	Задание 12. Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения // 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	8 класс
6.	Задание 16. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях // 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 классы
7.	Задание 22. Расчеты массы/массовой доли растворённого вещества в растворе, расчеты по уравнениям химических реакций // Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции	8, 9 классы
8.	Задание 23 К1. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения // Умение составлять химические уравнения реакций, необходимых для распознавания веществ, 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	8, 9 классы

Отметим, что для достижения максимального результата выполнения экзаменационной работы необходимо выполнить на максимальный балл все задания КИМ ОГЭ, а значит, что все задания, в которых были допущены ошибки

данной группой участников экзамена в текущем году, должны быть выполнены без ошибок и должны стать «точками роста» в следующем периоде. На некоторых заданиях остановимся подробнее.

Задания 3 выполнено в сравнении с другими группами участников, конечно, с гораздо большей результативностью, но если сравнивать результаты выполнения задания внутри группы, то для «отличников» задание №3 было выполнено с ошибками достаточно большой группой участников. В задании №3 важно минимизировать ошибки, т.к. это одно из самых простых базовых заданий КИМ. Задания, непосредственно связанные с Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, которая есть у каждого участника экзамена в качестве справочного материала, должны выполняться без ошибок. На занятиях по подготовке к экзамену важно работать с таким же вариантом таблицы, который выдают на экзамене выпускникам. В данной таблице обучающимся важно фиксировать закономерность изменения свойств: как им понятно (символами, тезисами, сносками и т.д.). Задания КИМ текущего года были связаны с изменением электроотрицательности, кислотных, восстановительных и неметаллических свойств. Максимальную электроотрицательность связываем с фтором. Фтор – неметалл, сильный окислитель, значит по мере приближения к фтору будут возрастать неметаллические свойства, окислительные свойства и электроотрицательность. Диаметрально в противоположном углу таблицы – франций. Франций – это металл, самый сильный восстановитель в реакциях. Значит по мере приближения к францию будут усиливаться восстановительные свойства и металлические. Таким образом, в ходе «расстановки» значимых и ключевых отметок на таблице, у обучающихся под рукой оказывается созданный им опорный наглядный материал, который он должен уметь «читать» и извлекать из него всю необходимую информацию.

Ошибки в самых первых заданиях КИМа обычно связаны с невнимательностью, беглым чтением условия задания. Возможно, и с излишней самоуверенностью, что первые задания не требуют пристального внимания. Они могут быть связаны как раз с неформированностью метапредметных умений – с самоорганизацией и самоконтролем.

Задание №11. Как и в группе со средним уровнем подготовки, настаиваем на прописывании уравнений химических реакций на черновике, как при подготовке к экзамену, так и в ходе самого экзамена. Даже «сильному» выпускнику нет необходимости пытаться выполнить это задание «в уме», это может привести к появлению ошибок.

Задание 23К1. Максимально использовать данные таблицы растворимости, которая является опорным наглядным материалом и «помощником» при выполнении данного задания. Повторить признаки химических реакций, правил балансировки уравнений и правил самопроверки с помощью которых можно перепроверить правильность записи зарядов в полном ионном и сокращенном ионном уравнениях. Прописывать, полностью раскладывая на ионы,

уравнения реакций ионного обмена не только в моменте при изучении темы «Электролитическая диссоциация», а и в других темах, где есть примеры данного типа реакций (например, при изучении химических свойств неорганических веществ).

Задание 22. Требуется повышения уровня математической грамотности. Важно объяснять решение этой задачи несколькими способами. Задача несложная, однако необходимо четкое понимание действий, знание формул, знание физического смысла расчетных величин. Ошибки при решении данной задачи делятся на две группы: химические и математические. Данная группа участников экзамена как раз допускает математические ошибки. Они правильно прописывают уравнение реакции, правильно его уравнивают и даже выстраивают правильный алгоритм действий, однако ошибаются при подсчетах молекулярной массы (почему-то считают, что легче вспомнить, чем посчитать и вспоминают неправильно), при округлении, при расчете количества вещества (надо делить на два, а они умножают или наоборот) или при расчете конечной физической величины. Для двух самых «слабых» групп, имеют место быть и химические ошибки, и математические. Чаще всего они даже не пишут уравнение реакции и не берутся за ее решение.

Для повышения результативности выполнения данного задания необходимо повышать уровень математической грамотности, проводить больше подобных расчетов, поэлементно решать данную задачу, по действиям и развивать регулятивные УУД.

Задание 8 и задание 10 направлено на проверку знаний о химических свойствах веществ и это действительно одни из самых сложных тем школьного содержания. Обучающимся за 2 года обучения химии редко удается систематизировать для себя химические свойства. Для повышения результативности выполнения этих заданий необходимо зафиксировать химические закономерности и правила, которые позволят исключить /отфильтровать неверные варианты ответов (например, кислотный оксид не реагирует с кислотой, и с кислотным оксидом; соль + соль взаимодействуют, если только обе растворимы ($P + P$) и т.д.). Сами же химические свойства систематизировать в виде таблицы или интеллект-карты. Задать обучающимся творческое задание: «Создайте / разработайте памятку-помощник по химическим свойствам основных классов неорганических веществ».

Задание № 16. Задание базового уровня сложности. Средняя результативность выполнения задания в текущем году 54,33%, Задание со свободным выбором ответа, что всегда является усложнением для участников экзамена. Ошибочные суждения при выполнении данного задания только доказывают несформированность базовых теоретических основ на достаточном уровне и метапредметных умений. Данное задание по контексту связано с практической жизнедеятельностью человека, имеет практико-ориентированный аспект содержания.

Условие одного из заданий текущего года: из перечисленных суждений о правилах безопасного обращения с препаратами бытовой химии и способах разделения смесей выберите верное(-ые) суждение(-я).

- 1) Азотно-кислородная смесь, применяемая в аквалангах, является неоднородной.
- 2) Смесь бензина и воды можно разделить методом фильтрования.
- 3) С помощью выпаривания можно выделить хлорид магния из водного раствора.
- 4) Свежевыжатый и отфильтрованный виноградный сок является чистым веществом.

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

Ответ: _____.

Типичные ошибки:

- предложенных вариантов больше, чем в верном ответе;
- предложенных вариантов меньше, чем в верном ответе;
- ошибочные суждения.

Задание в большей степени метапредметное и требует продемонстрировать от обучающихся следующих умений: с учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи, выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях, выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках, использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение. В данном задании надо уметь рассуждать, мыслить логически, основываясь на предметные знания формулировать выводы.

Например, п.1 «Азотно-кислородная смесь, применяемая в аквалангах, является неоднородной». Что точно знает выпускник 9-ого класса? Ответ: «При н.у. кислород – это газ, азот – это газ. И тот, и другой газ есть в воздухе. Воздух – это гомогенная система смеси газов». Вывод: утверждение НЕВЕРНОЕ. Таким образом необходимо поработать с

каждым убеждением. Понятно, что никто из нас не является профессионалом -аквалангистом. Ключевой смысл совершенно в другой информации. Важно научиться извлекать необходимую информацию из текста, проанализировать ее и сделать верный вывод.

Отметим, что заданий, связанных с экспериментом и находящихся в зоне заданий, у которых хотелось бы улучшить результативность, в данной группе результатов практически нет. Только одно задание 12 напрямую связано с реализацией лабораторного практикума на уроках химии. Как и в случае других групп, рекомендуем исключить теоретическое заучивание цветов осадков, а важно зафиксировать признаки реакций непосредственно воочию, в ходе проведения практического проведения химической реакции. Важно и необходимо проводить химический эксперимент и практические работы на уроках, это позволит связать теорию с практикой, позволит запомнить признаки химических реакций. Запоминание происходит, когда есть понимание. В этом случае знание фиксируется и закрепляется.

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

1. Отрабатывать комплексные и комбинированные задачи с нестандартными формулировками.
2. Организовать химический турнир по сложным для понимания темам школьного содержания (например, «Химические свойства основных классов неорганических соединений»). В рамках подготовки к турниру назначить тьютора, хорошо справляющегося с решением заданий на указанную тему. Для данной группы участников «сильный» тьютор, соревновательный момент и интеллектуальный игровой момент могут повысить мотивацию некоторых участников и усилия, прилагаемые во время подготовки к турниру могут заметно повысить качество знаний и качественные показатели в части решения заданий, проверяющих знание химических свойств. Также параллельно развиваются и метапредметные умения: познавательные и регулятивные УУД. Возможна вариативность организации химического турнира в зависимости от поставленных целей и задач;
3. Приглашение обучающихся с высоким уровнем подготовки к участию в различных конкурсных мероприятиях регионального и межрегионального уровней, научно-практических конференциях, олимпиадных движениях;
4. Участники высокого уровня подготовки часто допускают ошибки от излишней самоуверенности. Подготовьте для данной группы обучающихся комплект «заданий со звездочкой», «задач -ловушек», «задач с излишней информацией» и др.

5. Максимально, как и в случае с другими группами, используйте визуализацию теоретического материала, важно работать с наглядными средствами обучения. Предлагайте разработать обучающимся памятки по сложным темам, создать «дневник качественных реакций» и др. варианты материалов, которые могут помочь закрепить и зафиксировать предметные знания;

6. С этой группой выпускников также необходимо работать «на развитие»: усложните тренировочные задания, связанные с мысленным и реальным экспериментом. Предлагайте к решению исследовательские задачи: «В трех пронумерованных пробирках находятся растворы сульфата магния, хлорида бария и карбоната натрия. Используя минимальное число реагентов, определите, в каких пробирках находятся указанные вещества».

7. Корректируйте задания из открытых банков, с учетом дефицитов данной группы участников, с учетом возможностей и запросов данной группы участников;

8. Необходимо развивать критическое мышление. Предоставьте выпускникам решение задач выпускников прошлого года (из тренировочных и диагностических работ) с ошибками. Попросите их выступить в роли экспертов: найти ошибки, прокомментировать их.

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

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

1. Методика преподавания химии (цикл семинаров, вебинаров, методические выезды, стажировки и др. формы работы);

2. Реализация химического эксперимента;

3. Углубленное предметное содержание;

4. Открытие региональных стажировочных площадок по естественно-научному направлению (в том числе и для реализации практических и лабораторных работ для обучающихся, а также для трансляции передового педагогического опыта, практик от педагогов регионального методического актива, методистов и учителей химии, обучающиеся которых систематически демонстрируют качественно высокий уровень знаний в ходе проведения контрольно-оценочных процедур);

5. Сложные для понимания темы предметного содержания ФРП по химии и методика их преподавания;
6. Современные цифровые инструменты и ресурсы, способствующие повышению качества естественно-математического образования («умная» инфографика, интерактивные конструкторы тестов и др.)
7. Решение задач по химии различного уровня сложности (цикл предметных семинаров / видеоразборов решения задач для размещения на сайте Института развития образования в разделе «Методическая копилка»);
8. Специфика изучения качественных реакций и признаков химических реакций;
9. Особенности изучения химических свойств основных классов неорганических веществ;
10. Включение пропедевтического курса химии (в 7-м или даже 5–6 классах), как одна из стратегических практик образовательных организаций для достижения более качественного уровня обученности по 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

К основным задачам Калининградского областного института развития образования относится обеспечение непрерывного профессионального развития педагогических работников и управленческих кадров Калининградской области. Научно-методическая работа направлена на устранение профессиональных дефицитов через реализацию программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки; адресную поддержку работников региональной системы образования; консультационную поддержку; проведение научно-практических конференций, летних школ и различного рода мероприятий.

В рамках межкурсовой подготовки важно реализовывать для учителей методические сессии (смены), «летние профильные школы», летние интенсивы, циклы семинаров для развития профессиональных компетенций, адресно отрабатывая профессиональные дефициты учителей. Не менее важной задачей является организация взаимодействия тьюторов и наставников из регионального методического актива с учителями, у которых много обучающихся с высокими рисками неуспешности (в том числе и учителями, преподающими предмет в школах с низкими результатами и/или находящимися в сложных социальных условиях (ШНОР)) в рамках проекта «Лига учителей наставников», в рамках мероприятий межкурсовой подготовки учителей, в рамках мероприятий регионального отделения Ассоциации учителей и преподавателей химии.

В ходе мероприятий межкурсовой подготовки (вебинаров, семинаров, конференций, форумов и др.) удастся транслировать передовой опыт учителей, обучающиеся которых из года в год демонстрируют качественно высокие показатели качества обучения.

Если говорить именно о повышении квалификации, то на первый план выходят узконаправленные программы повышения квалификации, позволяющие адресно отрабатывать предметные или методические профессиональные дефициты учителей. Тематическое содержание узконаправленных предметных или методических программ должно выстраиваться по принципу: «одна программа ПК – одна проблема (один дефицит) – один образовательный результат». Под образовательным результатом здесь понимаем устранение (сокращение) конкретных профессиональных дефицитов учителей.

Рекомендуем разделение программ повышения квалификации на две группы: восполняющие и развивающие, отражающие дифференцированный подход к обучению. На основе результатов диагностики профессиональных компетенций (для слушателей с высоким и средним уровнем профессиональных дефицитов рекомендуется обучение по восполняющим программам; для слушателей с минимальным уровнем дефицитов — развивающие программы).

К актуальным тематическим направлениям повышения квалификации можно отнести программы в области преподавания предмета на углубленном уровне (например, «Решение задач повышенного уровня сложности по химии»), в области методики преподавания отдельных тем (например, «Методика формирования системных знаний о химических свойствах неорганических веществ»). Актуальными считаем практико-ориентированные программы, связанные с развитием метапредметных умений («Проведение эксперимента на уроках химии в соответствии с требованиями обновленных ФГОС», «Метапредметный компонент в содержании ФРП по химии»). В последние годы становится актуальной разработка и реализация дополнительных профессиональных программ повышения квалификации, направленных на совершенствование профессиональных компетенций педагогов в области реализации пропедевтических курсов.

Важно проектировать образовательные программы на основании объективных данных о дефицитах профессиональных компетенций работников региональной системы образования, но при этом учитывать и образовательные запросы самих педагогов.

3.3.3. Рекомендации по другим направлениям (при наличии)

Важно вовлекать учителей-предметников к участию в олимпиадах для педагогических работников, в конкурсах профессионального мастерства, проектах и конкурсах, направленных на совершенствование и развитие

профессиональных компетенций. Профессиональные конкурсы и предметные олимпиады для педагогических работников выступают эффективным инструментом непрерывного повышения квалификации. Участие в них стимулирует глубокую работу с актуальным предметным содержанием, способствует ликвидации некоторых собственных дефицитов, способствует развитию ключевых профессиональных компетенций. Кроме того, участие в таких мероприятиях обеспечивает продуктивный двусторонний обмен опытом, позволяя педагогам не только презентовать собственные наработки и свой педагогический опыт, но и анализировать эффективные практики коллег.