Приложение 3

Статистико-аналитический отчет о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в 2023 году в Новгородской области

ГЛАВА 2. Методический анализ результатов ОГЭ по учебному предмету

04 - Химия

2.1. Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние годы проведения ОГЭ по предмету) по категориям

Таблица 2-1

Участники ОГЭ	2019 г.		2022 г.		2023 г.	
	чел.	чел.	чел.	%	чел.	%
Выпускники текущего года, обучающиеся по программам ООО	576	100%	481	100,00%	442	100%
Выпускники лицеев и гимназий	140	24,3%	119	24,74%	126	28,51%
Выпускники СОШ	436	75,7%	362	75,26%	316	71,49%
Обучающиеся на дому	1	0,17%	0	0,00%	0	0%
Участники с ОВЗ	2	0,35%	7	1,46%	3	0,68%

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету

Количество участников ОГЭ по химии в 2023 году сократилось по сравнению с 2022 годом на 8%, а по сравнению с 2019 годом почти на 30%. Нет выпускников, сдающих химию в Волотовском, Поддорском и Батецком районах: небольшое количество выпускников, отсутствие педагогов, для которых химия была бы основным предметом (педагог совмещает преподавание нескольких предметов, среди которых и химия).

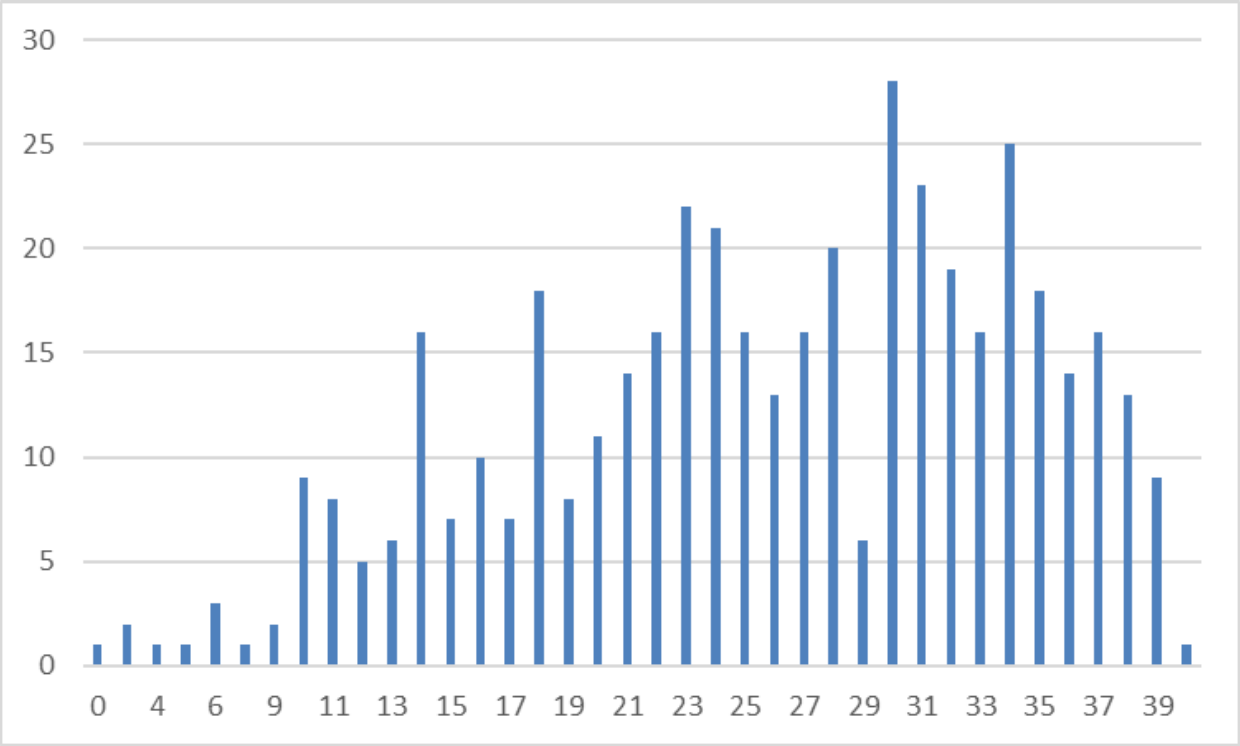
Доля выпускников гимназий и лицеев увеличилась незначительно (на 3,77%) и в тоже время, доля выпускников средних школ на этот же процент уменьшилась в общем количестве участников, что обусловлено сложившейся сетью и структурой ОО в регионе. Количество участников в ОВЗ незначительное.

Уменьшение контингента выпускников, сдающих ОГЭ по химии, связано:

- ✓ с малым количеством профильных классов (8-9) естественнонаучной направленности в регионе;
- ✓ с условиями поступления обучающихся в профильные классы для обучения по образовательным программам среднего общего образования (перечнем предметов ГИА-9 для отбора): сокращается количество профильных классов естественнонаучной направленности, предмет не входит в число необходимых для поступления в 10 классы;
- ✓ с необходимостью выполнения реального эксперимента;
- ✓ с возможностью выбора «более простого» по мнению выпускников экзамена (например, информатики или географии).

2.2. Основные результаты ОГЭ по учебному предмету

2.2.1. Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ по предмету в 2023 г. *(количество участников, получивших тот или иной балл)*



2.2.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-2

Получили отметку	2019 г.		2022 г.		2023 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
«2»	4	0,69%	21	4,37%	11	2,49%
«3»	147	25,52%	166	34,51%	105	23,76%
«4»	191	33,16%	183	38,05%	172	38,91%
«5»	234	40,43%	111	23,08%	154	34,84%

2.2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-3

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	ГОУ	13		0,0%	3	23,1%	5	38,5%	5	38,5%
2	Великий Новгород	236	9	3,81%	44	18,6%	96	40,7%	87	36,9%
3	Валдайский	13		0,00%	6	46,2%	5	38,5%	2	15,4%
4	Демянский	9		0,00%	3	33,3%	2	22,2%	4	44,4%
5	Крестецкий	5		0,00%	1	20,0%	4	80,0%		0,00%
6	Любытинский	6		0,00%	4	66,7%	1	16,7%	1	16,7%
7	Маловишерский	3		0,00%		0,00%	2	66,7%	1	33,3%
8	Маревский	3		0,00%	1	33,3%	2	66,7%		0,00%
9	Мошенской	5		0,00%		0,00%	1	20,0%	4	80,0%
10	Новгородский	13	1	7,69%	6	46,2%	4	30,8%	2	15,4%
11	Окуловский	9		0,00%	6	66,7%	3	33,3%		0,00%
12	Парфинский	4		0,00%	2	50,0%	2	50,0%		0,00%
13	Пестовский	28	1	3,57%	9	32,1%	9	32,1%	9	32,1%
14	Солецкий	6		0,00%	2	33,3%	3	50,0%	1	16,7%
15	Хвойнинский	7		0,00%	1	14,3%	3	42,9%	3	42,9%
16	Холмский	3		0,00%	2	66,7%		0,00%	1	33,33 %
17	Чудовский	7		0,00%	3	42,9%	3	42,9%	1	14,3%
18	Шимский	2		0,00%		0,00%	1	50,0%	1	50,0%
19	Боровичский	46		0,00%	7	15,2%	17	36,9%	22	47,9%
20	Старорусский	24		0,00%	5	20,8%	9	37,5%	10	41,7%

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

Таблица 2-4

№ п/п	Тип ОО	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	Гимназия	1,02%	17,35%	51,02%	30,61%	81,63%	98,98%
2.	Интернат	0%	50%	0%	50%	50%	100%
3.	Лицей	0%	7,14%	42,86%	50%	92,86%	100%
4.	ООШ	0%	0%	100%	0%	100%	100%
5.	СОШ	3,20%	31,51%	35,16%	30,14%	65,30%	96,80%
6.	СОШ с углубленным	3,19%	17,02%	34,04%	45,74%	79,79%	96,81%

№ п/п	Тип ОО	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
	изучением предметов						

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

2.2.6. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших самые низкие результаты ОГЭ по предмету

Сравнение результатов по ОО проводится при условии, что количество участников в ОО не менее 10 человек. В 2023 году в Новгородской области 12 ОО, в которых сдавали химию 10 и более человек, только в трех их них есть обучающиеся, получившие неудовлетворительные отметки. При этом более 75% участников ОГЭ по химии в данных трех ОО имеют высокие результаты (качество обучения). Для дальнейшего анализа сформирован единый перечень ОО.

Таблица 2-5

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	МАОУ "Средняя общеобразовательная школа № 2 с углубленным изучением английского языка"	0,00%	100,00%	100,00%
2.	МБОУ "Лицей-интернат"	0,00%	92,86%	100,00%
3.	МАОУ "Гимназия "Новоскул"	0,00%	91,67%	100,00%
4.	МАОУ "Средняя общеобразовательная школа-комплекс № 33 имени генерал-полковника Ивана Терентьевича Коровникова"	10,00%	90,00%	90,00%
5.	МАОУ "Гимназия № 4"	0,00%	88,89%	100,00%
6.	МАОУ "Гимназия "Гармония"	0,00%	82,14%	100,00%
7.	МАОУ "Гимназия № 3"	0,00%	81,82%	100,00%
8.	МАОУ "Средняя	10,00%	80,00%	90,00%

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
	общеобразовательная школа № 26 с углублённым изучением химии и биологии"			
9.	МАОУ "Средняя общеобразовательная школа № 8 с углубленным изучением математики и английского языка"	0,00%	77,78%	100,00%
10.	МАОУ "Средняя общеобразовательная школа № 23"	7,69%	76,92%	92,31%
11.	МАОУ "Средняя школа № 1 имени Н.И.Кузнецова" г. Пестово	0,00%	76,47%	100,00%
12.	МАОУ "Средняя школа №5 с углубленным изучением химии и биологии" г. Старая Русса	0,00%	72,73%	100,00%

2.2.7 ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2023 году и в динамике.

Первичные баллы участников ОГЭ по химии имеют достаточно большой разброс: расположились в диапазоне от 10 до 33, что соответствует отметке «3» (диапазон баллов 10 до 20), отметке «4» (диапазон 21-30) Результаты в диапазоне 31-40, что соответствует оценке «5», получили всего 154 участника (34,84% от общего количества) – высокий процент в сравнении с другими предметами естественнонаучного цикла. 8 участников получили 39 баллов, максимальное количество баллов - 1 человек.

Общая динамика результатов по сравнению с 2022 положительная: доля участников, получивших отметки «4» и «5», увеличилась на 12,62 %; доля участников, получивших отметку «2», составила 2,49% в 2022 году - 4,37%; доля выпускников 9-х классов, достигших базового уровня предметной подготовки по химии в соответствии с ФГОС, составила 97,51% в 2022 году – 95,63%.

Т.е. после резкого снижения результатов в предыдущем году, произошло выравнивание результатов до уровня «доковидного» 2019 года. Так показатель качества обучения в 2023 году составил 73,77%, что соответствует 2019 году - 73,79%.

Только 11 выпускников получили отметку «2» (в 2019 году их было 4 чел., а в 2022 – 21 чел.).

Неудовлетворительные результаты у выпускников ОО Великого Новгорода (9 чел.), Новгородского (1 чел.), Пестовского (1 чел.) районов.

В перечень ОО, в которых более 10 участников ОГЭ по химии, вошли ОО, в которых доля выпускников 9-х классов, достигших базового уровня предметной подготовки выше 90%, а качество обучения выше 70%. Можно говорить о том, что в школах с большим количеством участников ОГЭ по предмету химия преподается на достаточно высоком уровне. Так, в МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 2 с углубленным изучением английского языка» из 14 выпускников все 14 сдали ОГЭ на «4» и «5». В МАОУ "Средняя общеобразовательная школа-комплекс № 33 имени генерал-полковника Ивана Терентьевича Коровникова", МАОУ "Средняя общеобразовательная школа № 23" и МАОУ "Средняя общеобразовательная школа № 26 с углублённым изучением химии и биологии" лишь по одному участнику, получившему двойки, остальные результаты четыре и пять.

Повышение результатов ОГЭ по химии связано с организацией индивидуальной работы с выпускниками: для каждого из участников, имеющих разный уровень предметной подготовки, выстраивается индивидуальная траектория обучения. В первую очередь это отразилось на результатах обучающихся, имеющих высокий уровень подготовки, высокую мотивацию к обучению.

Лишь отдельным участникам не удалось достигнуть базового уровня подготовки, что связано с низкой психологической мотивацией к подготовке и участию в ГИА-9 у обучающихся и родителей (законных представителей) в целом. Образовательным организациям, выпускники которых не смогли сдать предмет, необходимо уделять внимание не только предметной подготовке обучающихся, но и организовать психологическую подготовку к экзаменам обучающихся «группы риска».

Возможные причины большого разброса и наличия низких результатов ОГЭ по химии:

отчасти - недостаточно глубокий анализ предложенных условий заданий, часть которых (особенно задания высокого уровня сложности) содержала уточнения, указывающие на путь их правильного решения, а также использования шаблонного способа выполнения заданий, что является недопустимым;

неравенство ресурсного обеспечения при реализации учебных программ по химии в разных школах – городские школы обеспечены лучше, чем сельские;

отсутствие профильных классов (8-9) естественнонаучной направленности в регионе;

кадровые проблемы - назревший кадровый дефицит учителей химии в ОО, большая нагрузка на педагогов, преподавание нескольких дисциплин, например, география + биология + химия (особенно характерно для сельских и малокомплектных школ).

2.3. Анализ результатов выполнения заданий КИМ ОГЭ

2.3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету

Структура КИМ по химии обеспечивает проверку всех предусмотренных Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии видов деятельности: усвоение понятийного аппарата курса химии основной школы, овладение методологическими знаниями и экспериментальными

умениями, использование при выполнении учебных задач текстов химического содержания, применение знаний при решении расчетных задач и объяснении химических явлений и процессов в ситуации практико-ориентированного характера.

Работа состоит из двух частей. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, подразумевающих самостоятельное формулирование и запись ответа в виде числа или последовательности цифр. Часть 2 содержит 5 заданий: 3 задания этой части подразумевают запись развёрнутого ответа, 2 задания этой части предполагают выполнение реального химического эксперимента и оформление его результатов. Задания расположены по принципу постепенного нарастания уровня их сложности. Доля заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности составила в работе 68, 18 и 14% соответственно. При определении количества заданий КИМ ОГЭ, ориентированных на проверку усвоения учебного материала отдельных содержательных блоков / линий, учитывался прежде всего занимаемый ими объём в содержании курса химии. Например, был принят во внимание тот факт, что в системе подготовки обучающихся основной школы наибольший объём знаний, определяющих уровень их подготовки, относится к таким содержательным блокам, как «Многообразие химических реакций» и «Многообразие веществ». По этой причине суммарная доля заданий (от общего количества всех заданий), проверяющих усвоение их содержания, составила 30% по каждому из разделов. Значительная доля заданий, включённых в вариант, относится также к разделу «Экспериментальная химия».

2.3.2. Статистический анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2023 году

Таблица 2-7

Номер задания в КИМ	**Проверяемые элементы содержания / умения**	**Уровень сложности задания**	**Средний процент выполнения[1]**	**Процент выполнения[6] по региону в группах, получивших отметку**			
				«2»	**«3»**	**«4»**	**«5»**
1	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества	Б	47,96%	63,64%	35,24%	38,95%	65,58%
2	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента	Б	76,92%	27,27%	60,00%	75,58%	93,51%
3	Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе химических	Б	64,48%	27,27%	43,81%	58,14%	88,31%

[1] 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[1]	Процент выполнения[6] по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	элементов						
4	Валентность. Степень окисления химических элементов	П	90,05%	45,45%	80,48%	92,15%	97,40%
5	Строение вещества. Химическая связь. ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	Б	85,29%	45,45%	68,57%	86,05%	98,70%
6	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе химических элементов	Б	76,47%	9,09%	56,19%	77,91%	93,51%
7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	Б	55,20%	9,09%	33,33%	50,58%	78,57%
8	Химические свойства простых веществ.	Б	56,33%	18,18%	29,52%	48,26%	86,36%
9	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	П	57,58%	0,00%	38,57%	51,74%	81,17%
10	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	П	54,19%	0,00%	26,67%	52,62%	78,57%
11	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	Б	72,17%	27,27%	47,62%	74,42%	89,61%
12	Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	П	68,89%	0,00%	39,52%	70,64%	91,88%
13	Химическая реакция. Условия и признаки протекания	Б	71,27%	18,18%	36,19%	76,74%	92,86%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения[1]	Процент выполнения[6] по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях						
14	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щёлочей и солей (средних)	Б	60,63%	18,18%	27,62%	59,88%	87,01%
15	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	Б	82,81%	27,27%	65,71%	84,88%	96,10%
16	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	Б	40,27%	0,00%	30,48%	38,95%	51,30%
17	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов.Проблемы безопасногоиспользования веществи химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	П	44,91%	0,00%	21,90%	40,41%	68,83%
18	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат ионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)	Б	76,47%	45,45%	51,43%	75,00%	97,40%
19	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	Б	37,33%	0,00%	12,38%	29,65%	65,58%
20	Степень окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель.	В	69,68%	6,06%	34,92%	74,61%	92,42%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения[1]	Процент выполнения[6] по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	Окислительно-восстановительные реакции						
21	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления	В	51,92%	0,00%	10,71%	51,16%	84,58%
22	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции	В	50,53%	0,00%	8,89%	48,06%	85,28%
23	Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV–VII групп и их соединений»; «Металлы и их соединения». Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-; ион аммония; катионы изученных металлов, а также бария, серебра, кальция, меди и железа)	В	76,13%	4,55%	49,76%	81,25%	93,51%
24	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда о оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов	В	84,28%	27,27%	78,57%	85,17%	91,23%

2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Материалы отчета подготовлены на основании данных о результатах выполнения экзаменационных заданий государственной итоговой аттестации по программам основного общего образования в форме основного государственного экзамена (ОГЭ) по химии 442 выпускниками Новгородской области. В таблице 2-7 представлены результаты выполнения заданий экзаменационной работы (по проверяемым элементам содержания / умениям). Содержательный элемент считается усвоенным, если средний процент выполнения для заданий базового уровня сложности превышает 50%, а для заданий повышенного и высокого уровня сложности – 15% (по данным ФИПИ).

Выполнение заданий **базового уровня** сложности позволяет оценить уровень освоения наиболее значимых содержательных элементов стандарта по химии основной школы и овладение наиболее важными видами деятельности. Анализ выполнения заданий экзаменационной работы по химии показал, что процент выполнения заданий базового уровня обучающимися области, достаточно высок: выше или входит в планируемый. Средний процент выполнения заданий базового уровня составил 65% , что выше уровня 2022 года.

Наибольшие затруднения из года в год вызывают следующие задания:

- №16 (Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель) – 40% выполнения, в 2022- 30%;

- №19 (Вычисление массовой доли химического элемента в веществе)- 37% выполнения, в 2022-32%

По заданию №1 снизился процент выполнения с 56% до 47 %, в связи с тем, что в КИМ представленных в нашем регионе в качестве веществ предлагались органические вещества (метан, глицерин). Это задание можно было сделать методом исключения, но эти незнакомые названия сбивали обучающихся с толку.

Выполнение заданий **повышенного и высокого уровней** сложности позволяет оценить степень подготовленности обучающихся к продолжению образования на следующей ступени обучения с учетом дальнейшего уровня изучения предмета.

Выпускники показали средний процент выполнения заданий повышенного и высокого уровней 62,6%, в 2022 обучающиеся показали 57,6%.

Решаемость заданий Части 2

В данной части содержится четыре задания высокого уровня сложности. Это так называемые, задания с открытым ответом, где учащиеся могут показать свой уровень подготовки к экзамену. Они ориентированы на проверку достаточно сложных элементов содержания по курсу неорганической химии. Содержание этих заданий предполагает использование учащимися различных способов их выполнения. Учащиеся могут выполнять данные задания любыми возможными правильными способами решения.

Рассмотрим показатели решаемости заданий высокого уровня сложности по одному из вариантов.

Задание 20 – на основании схемы реакции, представленной в его условии, составить электронный баланс и уравнение окислительно-восстановительной реакции, определить окислитель и восстановитель.

Вариант: $HNO_2 + HI \rightarrow I_2 + H_2O + NO$

Решаемость данного вида задания составляет 69,68% (в группе «2» - 6,06%, в группе «3» -34,92%, в группе «4» - 74,61%, в группе «5» - 92,42%) и последние несколько лет держится примерно на одном уровне (2022год-68%)

Традиционные ошибки:

- ✓ правильность расчёта степени окисления атомов химических элементов
- ✓ пропуск индексов в соединении
- ✓ правильность определения окислителя и восстановителя
- ✓ грамотность составления самого баланса в ОВР

Задание 21- это задание на проверку понимания существования взаимосвязи между различными классами неорганических веществ и сформированности умения составлять уравнения реакций, отражающих эту связь. Ещё одним контролируемым умением

является умение составлять уравнения реакций ионного обмена, в частности сокращённое ионное уравнение.

Вариант: *Дана схема превращений:*

$Ca \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow X \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$

Yапишите молекулярные уравнения,с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для третьего превращения составьте сокращенное ионное уравнение реакции.

Половина обучающихся справилась с этим заданием-51,92% (в группе «2» - 0,00%, в группе «3» -10,71%, в группе «4» - 51,16%, в группе «5» - 84,58%). Процент выполнения выше, чем в 2022 году 43%.

- ✓ Типичные ошибки:
- ✓ учащиеся неверно составляют уравнения химических реакций либо составляют, но не уравнивают
- ✓ не знают свойства веществ (возможность реагировать друг с другом)
- ✓ при составлении сокращенного ионного уравнения неверно записывают заряды ионов
- ✓ составляют уравнение не для того химического процесса, о котором идёт речь в задании
- ✓ забывают сократить удвоенные или утроенные коэффициенты в этом уравнении

Задание 22 – это комбинированная задача, предполагает выполнение двух видов расчетов: вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе и вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

Вариант: *К избытку раствора фосфата калия добавили 102 г раствора с массовой долей нитрата серебра 10%. Вычислите массу образовавшегося осадка. В ответе запишите уравнение реакции, о котором идет речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).*

Это задача, при решении которой необходимо использовать законы и формулы из двух разных тем или разделов курса. В течение нескольких лет данный тип задач не меняется, но по-прежнему большее количество ошибок учащиеся допускали при составлении уравнения реакции, а также в математических вычислениях, округлении относительных атомных масс, перевод процентов в доли.

Решаемость данного задания в 2023 году 50,53% (в группе «2» - 0,00%, в группе «3» -8,89%, в группе «4» - 48,06%, в группе «5» - 85,28%). Радует то, что все учащиеся выполняют хотя бы один из элементов задания

Задание 23 – задание является практико-ориентированным и имеет характер «мысленного эксперимента». Оно ориентировано на проверку умений планировать проведение эксперимента на основе предложенных веществ; описывать признаки протекания химических реакций, которые следует осуществить.

Вариант: *Используя только реактивы из приведенного перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства хлорида железа (III), и укажите признаки их протекания.*

(дан раствор хлорида железа (III),а также набор следующих реактивов: растворы гидроксида натрия, серной кислоты, сульфата железа (II), хлорида бария, фосфата натрия)

Как и в прошлом году больший процент этого задания, представленного в нашем регионе, приходится на соли железа. Поэтому задание, в этом году, вызвало меньше затруднений, чем в 2022 году и было выполнено на 76,13% (2022 - 67%).

Типичные ошибки:

- ✓ не понимают сути происходящих химических процессов
- ✓ пытаются записать уравнения, протекающие между веществами не способными реагировать между собой
- ✓ многие обучающиеся неверно записывают формулы веществ, пропускают коэффициенты в уравнениях химических реакций
- ✓ не знают условий протекания ряда реакций обмена и замещения
- ✓ неправильно указывают признаки реакций: цвет и структура образующихся осадков, запах и цвет газов
- ✓ не указывается изменение или появление цвета раствора, растворение осадка, растворение металлов, их оксидов и нерастворимых солей в кислоте и т.п.
- ✓ пытаются составлять уравнение реакции взаимодействия вещества с водой, в то время как речь идет о растворении вещества в воде

В любом случае, решаемость данного вида задания, говорит о том, что многие учащиеся, сдающие химию, имеют достаточно высокий уровень подготовки.

Задание 24 – задание на проверку правил безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов

Вариант: *Проведите химические реакции между хлорида железа (III) и выбранными веществами в соответствии с составленными уравнениями реакций, соблюдая правила техники безопасности, приведенные в инструкции к заданию. Проверьте, правильно ли указаны в ответе на задание 23 признаки протекания реакций. При необходимости дополните ответ или скорректируйте его.*

В реальном химическом эксперименте учащиеся нашей области участвуют уже второй год. Результаты показали, что большинство справилось с этим заданием, максимальное количество баллов получили 91,23% (2022 год-82%), но в тоже время есть небольшой процент (27,27%) учащихся, которые не приступили к заданию или не справились с ним. Средний процент выполнения 84,28%. Это опять же выше ,чем в прошлом году (73%)

Соотнесение результатов выполнения заданий с учебными программами, используемыми в Новгородской области и иными особенностями региональной/муниципальной систем образования

В Новгородской области химия в 8-9 классах изучается на базовом и углубленном уровнях. Изучение на углубленном уровне традиционно ведется в лицее Великого Новгорода, ГОАОУ «Гимназия №3», МАОУ «Средняя школа №26 с углубленным изучением химии и биологии». Учащиеся профильных классов таких ОО показывают стабильно высокие результаты на протяжении последних лет проведения ОГЭ.

В отдельных ОО профилизация начинается с 7 класса. Формируют программы внеурочной деятельности по химии, имеющие проектно-исследовательский характер, например «Мир экспериментов», «Химия вокруг нас», «Химический практикум» и др. Для формирования системных знаний по химии и целостной картины мира учащимся

предлагаются междисциплинарные программы по биохимии с учетом возрастной психологической и предметной подготовки на базе школ, имеющих современное оборудование и оснащенность. В Великом Новгороде на базе нескольких ОО (СОШ №2, СОШ №13, СОШ №36) ведут свою работу естественно-научные центры дополнительного образования учащихся. В течение последних лет под руководством областного МО разрабатываются и реализуются мероприятия по формированию функциональной естественно-научной грамотности учащихся, которая ориентирована на повышение компетентности учителей по владению современными педагогическими технологиями в системе независимой оценки качества образования, использующимися при проведении ВПР, ОГЭ, ЕГЭ и международных исследований. Школьные методические объединения учителей ежегодно вносят изменения в рабочие программы в соответствии с выявленными проблемами по результатам оценочных процедур.

Реализация профильного и предпрофильного обучения, программ дополнительного образования по химии в школах прежде всего связана с кадровой подготовкой учителей химии и материальной оснащенностью учебного процесса. Градообразующее предприятие химической промышленности ПАО «Акрон» в рамках профоринетационных мероприятий оказывает помощь лучшим школам Великого Новгорода: модернизирует кабинеты химии, ежегодно вручает премии лучшим учителям химии. Качество подготовки в таких школах лучше, чем в целом по области.

Основной УМК, используемых в регионе для реализации курса химии на средней ступени образования - Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.; Химия (АО "Издательство "Просвещение") – используют более 75% школ. Также используются УМК Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.; Химия (АО "Издательство "Просвещение") и Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н.; Химия (ООО "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ").

Выбор УМК осуществляется педагогом, исходя из его профессиональной подготовленности и владения предметными знаниями. Все они обладают достаточным образовательным потенциалом для качественной организации изучения курса химии в основной школе, в том числе для подготовки выпускников к ОГЭ.

2.3.4. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

ФГОС устанавливает требования к метапредметным результатам освоения обучающимися программ основного общего образования включающим в себя:

- ✓ освоение обучающимися межпредметных понятий (используются в нескольких предметных областях и позволяют связывать знания из различных учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в целостную научную картину мира) и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные); способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике;
- ✓ готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; овладение навыками работы с информацией: восприятие и создание информационных текстов в различных форматах, в том числе цифровых, с учетом назначения информации и ее целевой аудитории

В экзаменационном варианте 2023 г. сохранены задания, успешное выполнение которых базируется на следующих умениях: определять возможность протекания химических реакций, на основании состава реагирующих веществ или по их названиям/формулам прогнозировать состав продуктов реакций и составлять уравнения реакций с учётом признаков их протекания. Теоретической основой для решения таких

заданий является понимание взаимосвязи понятий «состав» – «строение» – «свойства», а также знания и умения, сформированные в процессе проведения реального химического эксперимента.

В КИМ включены задания, акцентирующие внимание на сформированности метапредметных результатов обучения: сравнение, классификация, анализ, установление причинно-следственных связей и др. Например, в задании № 3 на основе формул химических элементов необходимо не только определить радиус их атомов, но и на основе сравнения их радиуса расположить в соответствии с изменением его значения.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных познавательных задач проверяется при выполнении экспериментального задания № 24 с реальными реактивами, с чем большинство экзаменуемых справляется.

Также модели заданий контролируют сформированность элементов функциональной грамотности: читательской, математической и естественнонаучной. Например, задание № 2, предусматривающее не только работу с текстом, но и работу с данными рисунка, которое направлено на проверку умения определять принадлежность элемента к определенному периоду и группе.

Решение заданий №№ 18,19,22 предполагает сформированность умений анализировать текстовую информацию, изложенную в условии задания, а затем преобразовывать её в химические уравнения и проводить последовательные вычисления физических величин.

При выполнении 23 задания - мыслительного эксперимента обучающие чаще нарушают логическую последовательность в получении конкретного вещества, что приводит к ошибочному оформлению ответа.

В результате экзамена не все выпускники показали высокий уровень сформированности у них метапредметных умений, которые предусматривают умения находить в условии задания и использовать для решения необходимую информацию, анализировать её и преобразовывать в нужную форму в соответствии с требованиями условий. Результаты экзамена свидетельствуют о том, что не все выпускники осознанно владеют теоретическим и фактическим материалом курса – основными понятиями, законами, теориями и языком химии, а также умеют: создавать обобщения; устанавливать аналогии; применять знания в измененной и новой ситуациях, например не только для объяснения сущности изученных типов химических реакций, но и для прогнозирования условий протекания конкретных реакций и образующихся при этом продуктов; устанавливать причинноследственные связи между отдельными элементами содержания; осуществлять расчёты различной степени сложности по химическим формулам и уравнениям химических реакций; объективно оценивать реальные ситуации; использовать свой опыт для получения новых знаний, нахождения и объяснения необходимых способов решений.

2.3.5 Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

В целом на достаточном уровне можно считать усвоение выпускниками таких элементов содержания курса химия, как:

- ✓ Строение атома
- ✓ Закономерности изменений свойств элементов и соединений по Периодической системе
- ✓ Строение вещества и химическая связь

- ✓ Валентность и степень окисления химических элементов Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
- ✓ Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ
- ✓ Классификация химических реакций по изученным признакам
- ✓ Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях
- ✓ Электролитическая диссоциация, реакции обмена
- ✓ Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат ионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)
- ✓ Степень окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции
- ✓ Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV–VII групп и их соединений»; «Металлы и их соединения». Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-; ион аммония; катионы изученных металлов, а также бария, серебра, кальция, меди и железа)

2. На недостаточном уровне можно считать усвоение обучающимися таких элементов содержания курса химия как:

- ✓ Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества
- ✓ Классификация и номенклатура неорганических веществ
- ✓ Химические свойства простых веществ
- ✓ Химические свойства оксидов: оснóвных, амфотерных, кислотных
- ✓ Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ
- ✓ Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель
- ✓ Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия
- ✓ Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе, количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции
- ✓ Взаимосвязь неорганических соединений.

В Новгородской области ОГЭ по химии сдают выпускники, изучающие химию, как на профильном, так и на базовом уровне. Поэтому для организации подготовки необходимо:

- ✓ провести входную диагностику, проанализировать затруднения и составить план
- ✓ индивидуальной подготовки обучающихся к ОГЭ-2024;
- ✓ познакомить учеников с литературой и интернет - ресурсами для подготовки к экзамену
- ✓ и регулярно проводить занятия по подготовке к сдаче ОГЭ с использованием данных ресурсов;
- ✓ систематически проводить текущую диагностику (с использованием интернет -ресурсов);

- ✓ регулярно проводить работу по анализу ошибок, с целью выяснения их причин (обучающийся может не понимать смысл задания, не уметь применять имеющиеся знания в системе или не иметь некоторых знаний)
- ✓ усилить практико-ориентированную направленность изучения химии.

2.4. Рекомендации для системы образования по совершенствованию методики преподавания учебного предмета

2.4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся

- *Учителям, методическим объединениям учителей.*

Важное значение должно придаваться организации работы по систематизации обобщению учебного материала, по приведению в систему знаний ключевых понятий курса химии. Основными из числа этих понятий являются следующие: вещество, химический элемент, атом, ион, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, химическая реакция, электролитическая диссоциация, кислотно-основные свойства вещества, окислительно-восстановительные свойства веществ, процессы окисления и восстановления

Приведение в систему ключевых понятий курса предполагает формирование у учащихся понимание того, что усвоение любого понятия заключается в умении выделять его характерные признаки, выявлять его взаимосвязи с другими понятиями, а также в умении использовать это понятие для объяснения различных фактов и явлений. Систематизация и обобщение изученного материала в процессе его повторения должны быть направлены на развитие умений выделять в нём главное, устанавливать причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания, в особенности устанавливать характер взаимосвязи между составом, строением и свойствами веществ.

Для успешного формирования важнейших теоретических понятий в учебном процессе целесообразно использовать различные по форме упражнения и задания на применение этих понятий в различных ситуациях. Необходимо также добиваться понимания обучающимися того, что успешное выполнение любого задания предполагает тщательный анализ его условия и выбор верной последовательности действий.

Не менее значимым при подготовке к экзамену является и усиление системности и систематичности в изучении материала. Это может быть достигнуто в результате постепенного накопления и последовательного усложнения изученного материала, познания общих закономерностей и принципов взаимодействия веществ. Для реализации указанных принципов необходимо периодически проводить закрепление уже изученных сведений, которое, например, может сопровождаться составлением обобщающих таблиц и решением заданий, выходящих за рамки ОГЭ. Принципиальным моментом, определяющим эффективность указанного процесса, является максимальная степень вовлеченности обучающихся в эту деятельность, а также высокий уровень самостоятельности в отработке материала.

При организации работы на уроках и во внеурочной деятельности по подготовке к сдаче экзамена целесообразно применять методы и приёмы, тех педагогических технологий, которые требуют комплексного (системного) использования знаний и учат анализировать сложные задания, разделять его на несколько простых, т. е. составлять план, алгоритм выполнения заданий (например, «Метод проектов»).

Обучая школьников приёмам работы с различными типами контролирующих заданий (с кратким ответом и развёрнутым ответом), необходимо добиваться понимания того, что успешное выполнение любого задания невозможно без тщательного анализа его условия и выбора адекватной последовательности действий. Одновременно важным становится формирование у обучающихся умения рационально использовать время, отведённое на выполнение тестовой работы с большим количеством заданий, каковой и является экзаменационная работа ОГЭ.

- *Муниципальным органам управления образованием.*

Муниципальным органам управления образованием необходимо:

провести детальный анализ результатов ГИА по предмету;

включить в планы работы муниципальных методических объединений мероприятия (вебинаров, семинаров, тренингов) по преодолению типичных ошибок обучающихся, обзор методических аспектов преподавания тем, вызвавших затруднения;

организовать очные семинары, мастер-классы для передачи успешного педагогического опыта педагогов, чьи обучающиеся показывают стабильно высокие результаты на экзаменах;

организовать информирование участников образовательного процесса о результатах, изменениях в итоговой аттестации;

включить в оценку эффективности деятельности руководителей ОО показателя «Качество освоения ФГОС основного общего образования»;

организовывать ежегодные муниципальные конкурсы проектных работ по химии (например, «Первые шаги в науки»), другие мероприятия, способствующие развитию интереса к изучению предмета;

включить в планы профориентационных мероприятий знакомство с предприятиями химической промышленности, а также направлениями подготовки учреждений СПО, требующими знания химии.

2.4.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

- *Учителям, методическим объединениям учителей.*

На начальном этапе подготовки участников ОГЭ 2024 года в начале учебного года определить количество будущих участников ГИА - 9, оценить их уровень подготовки к экзамену. Проведение планомерного мониторинга знаний, умений, навыков по химии будущих участников экзамена. Определить форму дополнительных занятий с учениками: элективный курс, модуль внеурочной деятельности, консультации, кружковая работа, индивидуальная работа, дистанционное обучение. Особое внимание при подготовке к ОГЭ уделить учащимся с низкими образовательными результатами.

Для обеспечения системности содержательной подготовки к ЕГЭ учителям химии важно разработать программу подготовки дифференцированных групп обучающихся.

В программе важно предусмотреть:

- для обучающихся с недостаточным уровнем подготовки: системную подготовку по всему курсу химии основной школы.
- для обучающихся с допустимым уровнем подготовки: подготовку по следующим содержательным направлениям:

- ✓ Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия
- ✓ Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель
- ✓ Генетическая взаимосвязь неорганических веществ.
- ✓ Химические расчёты.
- ✓ Электроотрицательность и степень окисления химических элементов
- ✓ Классификации химических реакций с участием неорганических веществ

для обучающихся с достаточным и высоким уровнем подготовки: адресную подготовку по содержательным направлениям, выявленным по итогам стартовой диагностики.

Руководителям методических объединений учителей химии в планах работы на 2023-2024 учебный год предусмотреть:

- анализ результатов ОГЭ по химии 2023 г. в Новгородской области и в образовательных организациях своего района как основу выявления «зон риска» и выбора мер адресной помощи педагогам;
- мероприятия по совершенствованию практики обучения химии в контексте перспективных изменений КИМ ОГЭ по химии, в их числе рекомендуется проведение методических семинаров по следующим темам: «Потенциал читательской и математической грамотности обучающихся в решении задач обучения химии». – «Методика и технологии формирования универсальных учебных действий в обучении химии»;
- меры адресной помощи учителям химии по устранению выявленных индивидуальных профессиональных (предметных и методических) затруднений, в том числе через обучение их на курсах повышения квалификации;
- распространение эффективного опыта учителей, обучающиеся которых демонстрируют стабильно высокие результаты ОГЭ по химии;
- сетевое взаимодействие образовательных организаций в подготовке обучающихся к ОГЭ по химии, в т.ч. в проведении семинаров и практикумов по перечисленной выше проблематике.

- *Администрациям образовательных организаций:*

С целью повышения качества обучения выпускников с разным уровнем предметной подготовки администрация образовательных организаций необходимо:

ежегодно разрабатывать и утверждать планы повышения квалификации педагогических работников ОО с учетом результатов оценочных процедур, в том числе ГИА, выявленных профессиональных дефицитов, разработанных ИОМ;

включить в план методической работы наиболее актуальные для ОО темы, связанные с работой с обучающимися с разным уровнем предметной подготовки, например, «Методические аспекты работы с обучающимися с рисками учебной неуспешности», «Направления работы с одаренными детьми», «Реализация проектной деятельности на уроках», «Формирование читательской грамотности у обучающихся» и др.;

разработать план по профилактике школьной неуспешности, включающий реализацию индивидуальных учебных планов для обучающихся, в том числе для

обучающихся с рисками неуспешности, пропускающими уроки, имеющими академические задолженности;

реализовывать адаптированные образовательные программы в соответствии заключениями ПМПП;

в рамках реализации ФГОС организовать проектную деятельность по химии, для выпускников, выбравших данный предмет для прохождения ГИА;

организовывать в ОО конкурсы и мероприятия, способствующие повышению у обучающихся интереса к предмету «Химия»;

организовать психологическую подготовку обучающихся и их родителей (законных представителей), педагогических работников к ГИА-9;

внести в план работы школы проведение репетиционных экзаменов в формате ОГЭ;

для повышения мотивации выпускников продолжить сотрудничество с ПАО «Акрон», областным государственным автономным профессиональным образовательным учреждением «Новгородский химико-индустриальный техникум» в рамках профоринетационной работы в ОО.

- *Муниципальным органам управления образованием.*

Муниципальным органам образования образованием совместно с муниципальными методическими службами рекомендуется:

обеспечить изучение запросов и оказание практической помощи педагогическим работникам по вопросам организации работы с обучающимися с разным уровнем подготовки по предмету;

координировать методическую работу для сопровождения профессиональной деятельности педагогических работников и управленческих кадров, образовательных организаций по вопросам оценки качества образования, в том числе организации эффективного обучения обучающихся с рисками учебной неуспешности, одаренных детей и др.;

продолжить практику педагогических десантов, по трансляции успешного педагогического опыта учителями, имеющий опыт работы с детьми разного уровня базовой подготовки;

разработать план работы по подготовке к ГИА обучающихся «группы риска», в том числе для обучающихся с рисками неуспешности, пропускающими уроки, имеющими академические задолженности.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ОГЭ по учебному предмету

Фамилия, имя, отчество	*Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)*
Журавлева Наталья	*Государственное областное автономное*

Васильевна	*общеобразовательное учреждения «Гимназия №3», заместитель директора по учебно-воспитательной работе, учитель химии.* *Председатель ПК по химии, эксперт ПК ЕГЭ*

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

Фамилия, имя, отчество	*Место работы, должность, ученая степень, ученое звание*
Карташова Наталья Александровна	*руководитель регионального центра обработки информации Государственного областного автономного учреждения дополнительного профессионального образования «Региональный институт профессионального развития»*