

Министерство образования и науки Республики Коми

Государственное автономное учреждение Республики Коми «Республиканский информационный центр оценки качества образования»

Государственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Коми республиканский институт развития образования»

**2024**

СТАТИСТИКО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
О РЕЗУЛЬТАТАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ



**ХИМИЯ**



**Статистико-аналитический отчет  
о результатах государственной итоговой аттестации  
по образовательным программам основного общего образования  
в 2024 году  
в РЕСПУБЛИКЕ КОМИ**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Предлагаемый документ представляет статистико-аналитический отчет о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования (далее – ГИА-9) в Республике Коми в 2024 году.

**Целью отчета является:**

- представление статистических данных о результатах ГИА-9 в Республике Коми;
- проведение методического анализа типичных затруднений участников ГИА-9 по учебным предметам и разработка рекомендаций по совершенствованию преподавания;
- формирование предложений в «дорожную карту» по развитию республиканской системы образования (в части выявления и распространения лучших педагогических практик, оказания поддержки образовательным организациям, демонстрирующим устойчиво низкие результаты обучения).

## Структура отчета

<b>ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГИА-9 В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ</b> .....	8
1. Количество участников экзаменационной кампании ГИА-9 в 2024 году в Республике Коми.....	8
2. Соответствие шкалы пересчета первичного балла за экзаменационные работы ОГЭ в пятибалльную систему оценивания, установленной в Республике Коми, рекомендуемой Рособрнадзором шкале в 2024 году (далее – шкала РОН) .....	9
3. Результаты ОГЭ в 2024 году в Республике Коми.....	10
4. Результаты ГВЭ-9 в 2024 году в Республике Коми.....	11
<b>ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ОГЭ ПО ХИМИИ</b> .....	12
<b>Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ОГЭ ПО ХИМИИ</b> .....	12
1.1. Количество участников экзаменов по ХИМИИ (за 3 года).....	12
1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ОГЭ (за 3 года).....	12
1.3. Количество участников ОГЭ по ХИМИИ по категориям .....	12
<b>Раздел 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО ХИМИИ</b> .....	14
2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ОГЭ по ХИМИИ в 2024 г. ( <i>количество участников, получивших тот или иной тестовый балл</i> ) .....	14
2.2. Динамика результатов ОГЭ по ХИМИИ.....	15
2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ Республики Коми.....	15
2.4. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО .....	17
2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по ХИМИИ.....	18
2.6. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших самые низкие результаты ОГЭ по ХИМИИ .....	18
2.7. <b>ВЫВОДЫ</b> о характере результатов ОГЭ по ХИМИИ в 2024 году и в динамике .....	19
<b>Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ</b> .....	20
3.1. Краткая характеристика КИМ по ХИМИИ.....	20
3.2. Анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2024 году .....	21
3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году.....	21
3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ.....	35
3.2.3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ.....	37
3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий .....	43
<b>Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b> .....	45
4.1. ...по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся .....	45
4.2. ...по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки .....	49

Отчет состоит из двух частей:

Глава 1 включает в себя общую информацию о результатах проведения ГИА-9 в Республике Коми в 2024 году.

Глава 2 включает в себя Методический анализ результатов ОГЭ по учебному предмету и информацию о мероприятиях, запланированных для включения в «дорожную карту» по развитию региональной системы образования. Глава 2 заполняется по каждому отдельному учебному предмету: русский язык, математика, физика, химия, информатика, биология, история, география, обществознание, литература, английский язык. Для анализа используется массив результатов участников основных дней основного периода проведения ОГЭ по учебному предмету. Анализ проводится при условии, что в основные дни основного периода проведения экзамена по учебному предмету экзамен сдавало более 10 человек.

При проведении анализа используются данные региональных информационных систем обеспечения проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования (РИС ГИА-9), а также сведений Управления по надзору и контролю в сфере образования Министерства образования и науки Республики Коми, государственного автономного учреждения Республики Коми «Республиканский информационный центр оценки качества образования», государственного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Коми республиканский институт развития образования» (далее – ГОУДПО «КРИРО»).

**Адрес страницы размещения отчетов:** <http://ricoko.ru/?p=9900>

**Дата размещения:** 29.08.2024

**Отчет может быть использован:**

- структурными подразделениями Министерства образования и науки Республики Коми при формировании региональной политики в сфере образования;
- Управлением по надзору и контролю в сфере образования Министерства образования и науки Республики Коми при проведении контрольно-надзорных мероприятий по государственному контролю (надзору) в сфере образования;
- органами местного самоуправления, осуществляющими управление в сфере образования, для принятия управленческих решений по совершенствованию процесса обучения;

- ГОУ ДПО «КРИРО» при разработке и реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации учителей и руководителей образовательных организаций;
- республиканскими и муниципальными методическими объединениями учителей-предметников при планировании обмена опытом работы и распространении успешного опыта обучения школьников предмету и успешного опыта подготовки выпускников к государственной итоговой аттестации;
- руководителями образовательных организаций и учителями-предметниками при планировании учебного процесса и корректировке используемых технологий обучения.

**Под редакцией:**

**Холопов О.А.**, заместитель министра образования и науки Республики Коми

**Попов О.В.**, директор государственного автономного учреждения Республики Коми «Республиканский информационный центр оценки качества образования»

## Перечень условных обозначений, сокращений и терминов

АТЕ	Административно-территориальная единица
ГВЭ-9	Государственный выпускной экзамен по образовательным программам основного общего образования
ГИА-9	Государственная итоговая аттестация по образовательным программам основного общего образования
ГОУ ДПО «КРИРО»	государственного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Коми республиканский институт развития образования
ГАУ РК «РИЦОКО»	государственного автономного учреждения Республики Коми «Республиканский информационный центр оценки качества образования»
КИМ	Контрольные измерительные материалы
ОГЭ	Основной государственный экзамен
ОИВ	Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере образования
РИС	Региональная информационная система обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования
Рособрнадзор, РОН	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки
Участники ГИА-9 с ОВЗ, участники с ОВЗ	Участники ГИА-9 с ограниченными возможностями здоровья
Участник ОГЭ / участник экзамена / участник	Обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА в форме ОГЭ

**ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГИА-9 В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ****1. Количество участников экзаменационной кампании ГИА-9 в 2024 году в Республике Коми**

Таблица 1-1

№ п/п	Наименование учебного предмета	Количество участников ГИА-9 в форме ОГЭ	Количество участников ГИА-9 в форме ГВЭ
1.	Русский язык	9269	393
2.	Математика	9285	395
3.	Физика	640	0
4.	Химия	768	0
5.	Информатика	4783	1
6.	Биология	2075	1
7.	История	236	3
8.	География	4974	2
9.	Обществознание	4002	3
10.	Литература	188	0
11.	Английский язык	605	0
12.	Немецкий язык	5	0
13.	Французский язык	7	0
14.	Испанский язык	-	-
15.	Родной язык	-	241

## 2. Соответствие шкалы пересчета первичного балла за экзаменационные работы ОГЭ в пятибалльную систему оценивания, установленной в Республике Коми, рекомендуемой Рособрнадзором шкале в 2024 году (далее – шкала РОН)

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

№ п/п	Учебный предмет	Суммарные первичные баллы							
		Отметка «2»		Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
		Шкала РОН <sup>1</sup>	Шкала РК <sup>2</sup>	Шкала РОН	Шкала РК	Шкала РОН	Шкала РК	Шкала РОН	Шкала РК
1.	Русский язык	0 – 14		15 – 22		23 – 28, из них не менее 4 баллов за грамотность (по критериям ГК1 - ГК4). Если по критериям ГК1-ГК4 обучающийся набрал менее 4 баллов, выставляется «3»		29 – 33, из них не менее 6 баллов за грамотность (по критериям ГК1 - ГК4). Если по критериям ГК1-ГК4 обучающийся набрал менее 6 баллов, выставляется «4»	
2.	Математика	0 – 7		8 – 14, из них не менее 2 баллов получено за выполнение заданий по геометрии		15 – 21, из них не менее 2 баллов получено за выполнение заданий по геометрии		22 – 31, не менее 2 баллов получено за выполнение заданий по геометрии	
3.	Физика	0 – 10		11 – 22		23 – 34		35 – 45	
4.	Химия	0 – 9		10 – 20		21 – 30		31 – 40	
5.	Информатика	0 – 4		5 – 10		11 – 15		16 – 19	

<sup>1</sup> Письмо Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзора) от 21.02.2023 г. № 04-57

<sup>2</sup> Заполняется в случае изменения значений по сравнению со шкалой РОН.

№ п/п	Учебный предмет	Суммарные первичные баллы							
		Отметка «2»		Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
		Шкала РОН <sup>1</sup>	Шкала РК <sup>2</sup>	Шкала РОН	Шкала РК	Шкала РОН	Шкала РК	Шкала РОН	Шкала РК
6.	Биология	0 – 12		13 – 25		26 – 37		38 – 48	
7.	История	0 – 10		11 – 20		21 – 29		30 – 37	
8.	География	0 – 11		12 – 18		19 – 25		26 – 31	
9.	Обществознание	0 – 13		14 – 23		24 – 31		32 – 37	
10.	Литература	0 – 15		16 – 23		24 – 31		32 – 37	
11.	Иностранные языки (английский, немецкий, французский, испанский)	0 – 28		29 – 45		46 – 57		58 – 68	

Шкала пересчета первичного балла в отметку по пятибалльной шкале, установленная в Республике Коми в 2024 году, полностью соответствует шкале, рекомендуемой Рособрнадзором.

### 3. Результаты ОГЭ в 2024 году в Республике Коми

Таблица 1-3

№ п/п	Учебный предмет	Всего участников	Участников с ОВЗ	Отметка «2»		Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
				чел.	% <sup>3</sup>	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Русский язык	9269	33	439	4,74	3898	42,05	3353	36,17	1579	17,04
2.	Математика	9285	32	574	6,18	3855	41,52	4072	43,86	784	8,44
3.	Физика	640	1	5	0,78	217	33,91	309	48,28	109	17,03
4.	Химия	768	0	2	0,26	194	25,26	275	35,81	297	38,67
5.	Информатика	4783	10	272	5,69	2334	48,8	1619	33,85	558	11,67
6.	Биология	2075	4	62	2,99	917	44,19	886	42,7	210	10,12
7.	История	236	0	13	5,51	107	45,34	88	37,29	28	11,86

<sup>3</sup> % - процент участников, получивших соответствующую отметку, от общего числа участников по предмету

№ п/п	Учебный предмет	Всего участников	Участников с ОВЗ	Отметка «2»		Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
				чел.	% <sup>3</sup>	чел.	%	чел.	%	чел.	%
8.	География	4974	3	376	7,56	1864	37,47	1922	38,64	812	16,32
9.	Обществознание	4002	11	286	7,15	2548	63,67	1037	25,91	131	3,27
10.	Литература	188	1	2	1,06	71	37,77	86	45,74	29	15,43
11.	Английский язык	605	4	7	1,16	96	15,87	208	34,38	294	48,6
12.	Французский язык	5	0	0	0	1	20	2	40	2	40
13.	Немецкий язык	7	0	0	0	4	57,14	2	28,57	1	14,29
14.	Испанский язык	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### 4. Результаты ГВЭ-9 в 2024 году в Республике Коми

Таблица 1-4

№ п/п	Учебный предмет	Всего участников	Участников с ОВЗ	Отметка «2»		Отметка «3»		Отметка «4»		Отметка «5»	
				чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Русский язык	393	390	0	0	60	15,27	180	45,8	153	38,93
2.	Математика	395	392	1	0,25	100	25,32	192	48,61	102	25,82
3.	Физика	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	Химия	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	Информатика	1	1	0	0	1	100	0	0	0	0
6.	Биология	1	1	0	0	0	0	1	100	0	0
7.	История	3	1	0	0	0	0	2	66,67	1	33,33
8.	География	2	0	0	0	0	0	0	0	2	100
9.	Обществознание	1	1	0	0	0	0	1	100	0	0
10.	Литература	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.	Английский язык	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.	Французский язык	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.	Немецкий язык	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.	Испанский язык	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.	Родной язык	241	0	3	1,24	78	32,37	107	44,4	53	21,99

## ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ОГЭ ПО ХИМИИ

### Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ОГЭ ПО ХИМИИ

#### 1.1. Количество участников экзаменов по ХИМИИ (за 3 года)

Таблица 1-2

Экзамен	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ОГЭ	714	8,35	714	7,78	768	7,86
ГВЭ-9	0	0,00	0	0,00	0	0,00

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

Таблица 2-3

Пол	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	455	63,73	502	70,31	528	68,75
Мужской	295	36,27	212	29,69	240	31,25

#### 1.3. Количество участников ОГЭ по ХИМИИ по категориям

Таблица 2-3

№ п/п	Участники ОГЭ	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Выпускники ООШ	10	1,4	7	0,98	17	2,21

№ п/п	Участники ОГЭ	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
2.	Выпускники СОШ	435	60,92	431	60,36	436	56,77
3.	Выпускники СОШ с УИОП	135	18,91	134	18,77	134	17,45
4.	Выпускники гимназий	58	8,12	65	9,1	93	12,11
5.	Выпускники лицеев	76	10,64	77	10,78	88	11,46
6.	Выпускники В(с)ОШ	-	-	-	-	-	-

### ***ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету***

В 2024 году в ОГЭ по химии приняли участие 768 человек. По сравнению с предшествующими годами произошло увеличение количества выпускников текущего года по данному показателю это можно объяснить демографическими процессами, происходящими в республике, но если рассматривать участников в процентном соотношении, то с 2022 года доля участников экзамена по химии остается на уровне 7-8%, значительных скачков не наблюдается.

Из года в года предпочтение выбора химии в качестве учебного предмета по выбору отдают больше девушки.

Наибольшее число участников традиционно составляют учащиеся СОШ и СОШ с УИОП:

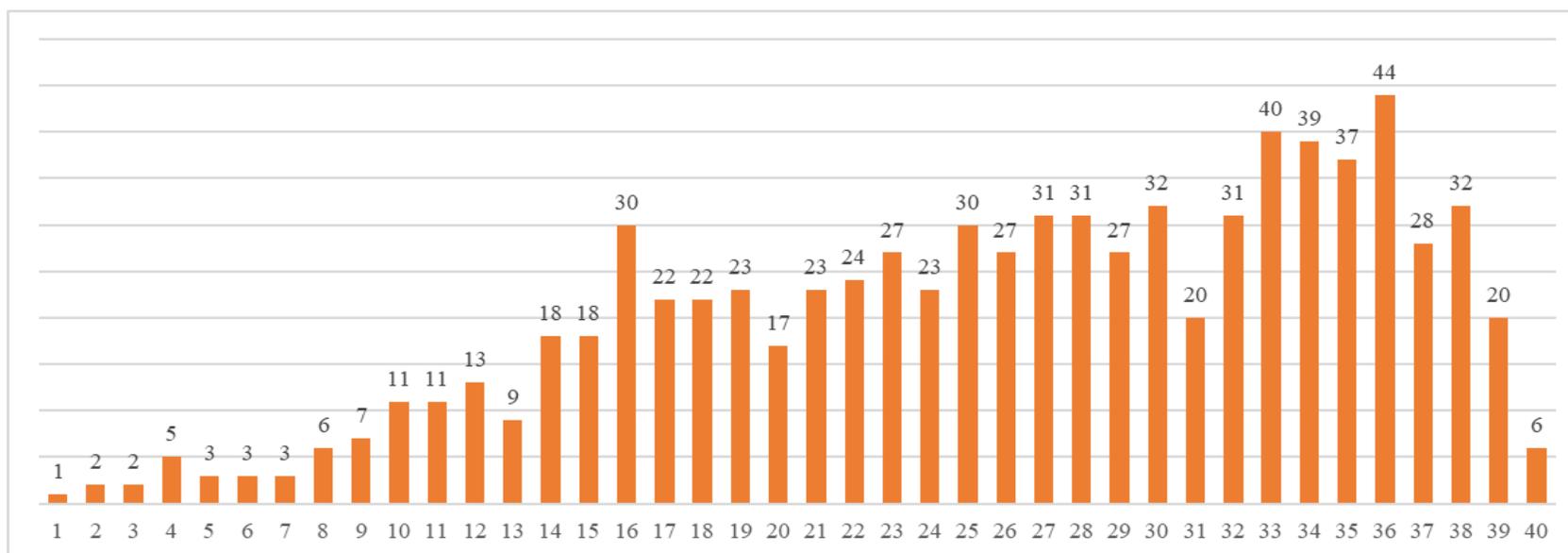
Увеличился процент участников из числа обучающихся в ООШ: 2022 год – 1,4%; 2023 год – 0,98%; 2024 год – 2,21%.

Несколько увеличилась доля сдающих химию в гимназиях: 2022 год – 8,12%; 2023 год – 9,10%; 2024 год – 12,11%.

Аномальных изменений количественного состава участников в 2024 году не наблюдается.

## Раздел 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО ХИМИИ

### 2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ОГЭ по ХИМИИ в 2024 г. (количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



**2.2. Динамика результатов ОГЭ по ХИМИИ**

Таблица 2-4

Получили отметку	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
«2»	17	2,38	6	0,84	2	0,26
«3»	228	31,93	209	29,27	194	25,26
«4»	258	36,13	258	36,13	275	35,81
«5»	211	29,55	241	33,75	297	38,67

**2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ Республики Коми**

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	МО ГО «Сыктывкар»	269	2	0,74	62	23,05	95	35,32	110	40,89
2.	МО ГО «Воркута»	57	0	0,00	17	29,82	17	29,82	23	40,35
3.	МО «Вуктыл»	18	0	0,00	4	22,22	10	55,56	4	22,22
4.	МО «Инта»	14	0	0,00	1	7,14	7	50,00	6	42,86
5.	МР «Печора»	61	0	0,00	19	31,15	22	36,07	20	32,79
6.	МР «Сосногорск»	29	0	0,00	14	48,28	9	31,03	6	20,69
7.	МО «Усинск»	39	0	0,00	7	17,95	16	41,03	16	41,03
8.	МО «Ухта»	94	0	0,00	28	29,79	32	34,04	34	36,17
9.	МР «Ижемский»	12	0	0,00	3	25,00	5	41,67	4	33,33

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
10.	МР «Княжпогостский»	6	0	0,00	0	0,00	3	50,00	3	50,00
11.	МР «Койгородский»	3	0	0,00	1	33,33	0	0,00	2	66,67
12.	МР «Корткеросский»	6	0	0,00	3	50,00	2	33,33	1	16,67
13.	МР «Прилузский»	23	0	0,00	4	17,39	11	47,83	8	34,78
14.	МР «Сыктывдинский»	30	0	0,00	10	33,33	11	36,67	9	30,00
15.	МР «Сысольский»	8	0	0,00	0	0,00	4	50,00	4	50,00
16.	МР «Троицко-Печорский»	9	0	0,00	4	44,44	4	44,44	1	11,11
17.	МР «Удорский»	8	0	0,00	4	50,00	3	37,50	1	12,50
18.	МР «Усть-Вымский»	16	0	0,00	6	37,50	8	50,00	2	12,50
19.	МР «Усть-Куломский»	22	0	0,00	3	13,64	8	36,36	11	50,00
20.	МР «Усть-Цилемский»	9	0	0,00	2	22,22	4	44,44	3	33,33
21.	ГПОУ «Гимназия искусств при Главе Республики Коми»	2	0	0,00	2	100,00	0	0,00	0	0,00
22.	ГОУ «КРЛ при СГУ»	12	0	0,00	0	0,00	3	25,00	9	75,00
23.	ГОУ РК «РЦО»	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.	ГОУ РК «ФМЛИ»	11	0	0,00	0	0,00	1	9,09	10	90,91
23.	ГОУ РК «ШИ № 1» г. Воркута	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26.	ГОУ РК «Лицей для	10	0	0,00	0	0,00	0	0,00	10	100,00

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
	одаренных детей»									

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

Таблица 2-6

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	Обучающиеся ООШ	0,00	23,53	52,94	23,53	76,47	100,00
2.	Обучающиеся СОШ	0,00	29,13	36,47	34,40	70,87	100,00
3.	Обучающиеся СОШ с УИОП	1,49	28,36	38,81	31,34	70,15	98,51
4.	Обучающиеся гимназий	0,00	20,43	34,41	45,16	79,57	100,00
5.	Обучающиеся лицеев	0,00	7,79	28,57	63,64	92,21	100,00
6.	Обучающиеся лицеза- интернета	0,00	0,00	9,09	90,91	100,00	100,00
7.	Обучающиеся В(С) ОШ	-	-	-	-	-	-

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

Таблица 2-7

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	МАОУ "СОШ № 12" г. Сыктывкар	0,00	100,00	100,00
2.	МАОУ "СОШ № 35" г. Сыктывкар	0,00	100,00	100,00
3.	МОУ "КНГ" г. Сыктывкар	0,00	100,00	100,00
4.	МАОУ "Технологический лицей" г. Сыктывкар	0,00	100,00	100,00
5.	МБОУ "СОШ № 5" г. Усинска	0,00	100,00	100,00
6.	ГОУ "КРЛ при СГУ" г. Сыктывкар	0,00	100,00	100,00
7.	Лицей для одаренных детей	0,00	100,00	100,00
8.	ГОУ РК "ФМЛИ" г. Сыктывкар	0,00	100,00	100,00

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

Таблица 2-8

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	Нет таких			

## 2.7. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по ХИМИИ в 2024 году и в динамике

Статистические данные показывают, что доля участников, не преодолевших минимальный порог, за последние три года значительно уменьшилась: 2022 год – 2,38%; 2023 год – 0,84%; 2024 год – 0,26%. Можно предположить, что уменьшение числа участников, не набравших минимального количества баллов, явилось следствием осознанного выбора частью экзаменуемых данного предмета и соответственно сильной мотивацией к подготовке к ОГЭ. Однако, одной из причин наличия участников, не набравших минимального количества баллов, является низкий уровень сформированности математических знаний и умений, и как следствие, снижение сформированности таких метапредметных умений как: создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. Следует отметить и ещё одну из причин, это увеличение в ОГЭ числа заданий с множественным выбором ответа и на установление соответствия.

Отметку в «5» баллов за выполнение экзаменационной работы в 2024 г. получили 297 чел., что составляет 38,67% от общего числа участников экзамена, что выше, чем в 2022 год – 211 чел. (29,55%); 2023 год – 241 чел. (33,75%).

Анализ результатов экзамена в сравнении по АТЕ показал, что доля участников, не набравших минимального количества баллов, среди выпускников городских ОО составляет 0,74%. При этом следует отметить, что доля участников, получивших отметку «5», среди выпускников городских ОО выше, чем среди выпускников сельских ОО.

Традиционно высокие результаты показывают выпускники ОО республиканского значения, при полном отсутствии выпускников, не набравших минимального количества баллов, доля участников, получивших отметку «5», составляет 90,91%.

АТЕ, показавшие наилучшие результаты: ГОУ РК «ФМЛИ», ГОУ РК «Лицей для одаренных детей», ГОУ «КРЛ при СГУ» г. Сыктывкар, МАОУ «Технологический лицей» г. Сыктывкар, МОУ «КНГ» г. Сыктывкар, МАОУ «СОШ № 12» г. Сыктывкар, МАОУ «СОШ № 35» г. Сыктывкар и МБОУ «СОШ № 5» г. Усинска (100% уровень обученности и качество обучения).

Анализ результатов экзамена с учетом типа ОО показал, что традиционно участники – выпускники лицея-интерната и лицеев показывают более высокие результаты. Уровень обученности составляет 100%, а уровень качества обучения составляет 100% и 92,21% соответственно. Далее идут гимназии, в которых качество обучения составляет 79,57%. На третьей позиции располагаются ООШ, в которых качество обучения составило 76,46% и СОШ и СОШ с УИОП – качество обучения отличается незначительно, и составляет 70,87% и 70,15% соответственно.

## Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

### 3.1. Краткая характеристика КИМ по ХИМИИ

Структура и содержание заданий, использованных в регионе вариантов контрольных измерительных материалов (КИМ) для проведения в 2024 году ОГЭ по химии полностью соответствуют Спецификации КИМ ОГЭ по химии 2024 года и Кодификатору элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения ОГЭ по химии. Важнейшим принципом, учитываемым при разработке КИМ для ОГЭ, является их преемственность с КИМ ЕГЭ, которая обусловлена едиными подходами к оценке учебных достижений учащихся по химии в основной и средней школе.

По сравнению с КИМ 2023 г. изменения структуры и содержания в КИМ 2024 г. отсутствуют.

В 2024 году, предложенная экзаменационная работа, так же, как и в 2023 году состояла из двух частей.

Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, в их числе 14 заданий *базового уровня* сложности (порядковые номера этих заданий: 1-3, 5-8, 11, 13-16, 18, 19) и 5 заданий *повышенного уровня* сложности (порядковые номера этих заданий: 4, 9, 10, 12, 17). При всем своем различии задания этой части сходны в том, что ответ к каждому из них записывается кратко, в виде одной цифры или последовательности цифр (двух или трех). Последовательность цифр записывается в бланк ответов №1 без пробелов и других дополнительных символов.

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 58,33%, 20,83% и 20,83% соответственно.

Каждая группа заданий экзаменационной работы имеет свое назначение.

Задания части 1 в совокупности позволяют проверить усвоение значительного количества элементов содержания, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом: знание языка науки и основ химической номенклатуры, химических законов и понятий, закономерностей изменения свойств химических элементов и веществ по группам и периодам, общих свойств металлов и неметаллов, основных классов неорганических веществ, признаков и условий протекания химических реакций, особенностей протекания реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций, правил обращения с веществами и техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и др.

В части 2 задания *с развернутым ответом* наиболее сложные в экзаменационной работе. Содержание этих заданий во многих случаях ориентирует учащихся на использование различных способов их выполнения, которые могут выступать в качестве показателя способности выпускника к осуществлению творческой учебной деятельности.

Не выходя за пределы «Обязательного минимума содержания основного общего образования по химии», задания *с развёрнутым ответом* предусматривают одновременную проверку усвоения элементов содержания из содержательных блоков: «Химическая реакция» и «Методы познания веществ и химических явлений».

Комбинирование проверяемых элементов содержания в этих заданиях осуществляют таким образом, чтобы уже в их условии прослеживалась необходимость *последовательного выполнения нескольких взаимосвязанных действий, выявления причинно-следственных связей между элементами содержания, формулирования ответа в определённой логике и с аргументацией отдельных положений*. Отсюда становится очевидным, что выполнение заданий *с развёрнутым ответом* требует особого внимания к оформлению самого ответа на вопросы, сформулированные в условии.

При выполнении заданий части 2 проверяются следующие умения:

- определять вещество-окислитель/восстановитель, составлять электронный баланс и молекулярное уравнение окислительно-восстановительной реакции;
- составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства неорганических веществ и существование взаимосвязи веществ различных классов;
- составлять сокращенное ионное уравнение реакции ионного обмена;
- решать расчётные задачи, предусматривающие несколько видов расчетов;
- проводить химический эксперимент.

Именно наличие заданий высокого уровня сложности позволяет дифференцировать наиболее подготовленных учащихся по уровню их подготовки.

## **3.2. Анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2024 году**

### **3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году**

#### **Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году**

Таблица 2-9

Номер Задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
<b>Часть 1</b>							
1	<b>Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний</b> , 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; <b>умение интегрировать</b> химические знания со знаниями других учебных предметов; <b>владение основами химической грамотности, включающей:</b> умение правильно использовать изученные вещества и материалы, в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение прогнозировать влияние	Б	61,20	0,00	40,72	54,18	81,48

Номер Задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду						
2	<b>Умение объяснять</b> 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; <b>умение использовать</b> модели для объяснения строения атомов и молекул	Б	90,49	50,00	80,41	91,27	96,63
3	<b>Представление</b> о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома	Б	77,73	50,00	65,98	69,82	92,93
4	<b>Умение определять</b> валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона	П	85,29	50,00	71,91	85,09	94,44
5	<b>Умение определять</b> вид химической	Б	88,15	0,00	69,59	91,27	97,98

Номер Задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	связи и тип кристаллической структуры в соединениях						
6	<b>Представление</b> 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; <b>умение объяснять</b> связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция	Б	69,14	0,00	52,06	61,09	88,22
7	<b>Умение классифицировать</b> неорганические вещества	Б	72,92	0,00	46,91	73,82	89,56
8	<b>Умение характеризовать физические и химические свойства</b> простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций,	Б	49,35	0,00	27,84	41,09	71,38

Номер Задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	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)						
9	<b>Умение характеризовать физические и химические свойства</b> 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,	II	62,43	0,00	33,76	56,73	86,87

Номер Задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях						
10	<b>Умение характеризовать физические и химические свойства</b> , прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях	П	56,90	0,00	29,90	49,27	81,99
11	<b>Умение классифицировать</b> химические реакции	Б	65,23	0,00	41,75	61,09	84,85
12	<b>Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов:</b> изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты,	П	60,09	25,00	33,76	55,45	81,82

Номер Задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	иллюстрирующие признаки протекания химических реакций						
13	<b>Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний</b> , которая включает теорию электролитической диссоциации	Б	57,42	0,00	27,84	58,55	76,09
14	<b>Умение составлять</b> молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена	Б	68,49	0,00	36,08	66,18	92,26
15	<b>Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний</b> , которая включает важнейшие химические понятия: окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель; умение определять окислитель и восстановитель	Б	88,28	0,00	72,16	89,45	98,32
16	<b>Владение / знание основ:</b> 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	Б	46,61	0,00	27,32	48,00	58,25

Номер Задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ; способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия						
17	<b>Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов:</b> применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка	П	56,32	0,00	29,90	48,73	80,98
18	<b>Владение основами химической грамотности, включающей:</b> наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и	Б	74,48	0,00	40,72	76,36	95,29

Номер Задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	научнопопулярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы); умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов						
19	<b>Представления</b> 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; <b>владение основами химической грамотности, включающей</b> умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач; <b>умение</b> представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности	Б	40,63	0,00	13,40	33,82	64,98
<b>Часть 2</b>							

Номер Задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
20	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе окислительно-восстановительных реакций	В	66,06	0,00	31,10	66,42	89,00
21	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе: реакций ионного обмена, окислительно-восстановительных реакций; иллюстрирующих химические свойства изученных классов/ групп неорганических веществ, подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними	В	51,69	0,00	12,50	45,82	83,08
22	Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции	В	54,86	0,00	9,11	47,52	91,92
<b>Практическая часть</b>							
23	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в	В	83,76	0,00	54,25	89,27	98,48

Номер Задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях; исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+),						

Номер Задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	цинка; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности						
24	<b>Владение/знание основ:</b> основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути ее 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 определенных веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия	В	89,58	0,00	72,42	93,64	97,64
<p>Всего заданий – <b>24</b>; из них: по типу: с кратким ответом – <b>19</b>; с развёрнутым ответом – <b>5</b>; по уровню сложности: Б – <b>14</b>; П – <b>5</b>; В – <b>5</b>.  Максимальный первичный балл за работу – <b>40</b>.  Общее время выполнения работы – <b>3 часа (180 минут)</b>.</p>							

*Линии заданий с наименьшими процентами выполнения, среди них отдельно выделить:*

- Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)

Анализ результатов экзамена показал, что среди заданий базового уровня наибольшее затруднение (*процент выполнения ниже 50*), вызвали задания содержательного раздела «Многообразие веществ» и «Экспериментальная Химия».

Из раздела «Многообразие веществ», вызвало затруднение задание 19. Средний процент выполнения этого задания составил 40,63%. Задание 19 проверяло знания: химическое загрязнение окружающей среды и его последствия, человек в мире материалов, веществ и химических реакций.

Недостаточно усвоенными оказались элементы содержания на базовом уровне из раздела «Экспериментальная химия» (задание 16) такие как: правила безопасной работы в школьной лаборатории; лабораторная посуда и оборудование; разделение смесей и очистка веществ; приготовление растворов; проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни; химическое загрязнение окружающей среды и его последствия; человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Процент выполнения составил всего 46,61%. Так же на базовом уровне наибольшее затруднение вызвало задание 8 (раздел «Многообразие веществ»). Проверяемые элементы содержания: химические свойства простых веществ, химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

На основании анализа работ участников экзамена можно отметить следующие элементы содержания, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать успешно усвоенными.

К таким элементам относятся элементы раздела «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». Процент выполнения по заданиям данного раздела, составляет от 77,73% до 90,49%. Такие элементы как: строение атома; строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева; группы и периоды Периодической системы; физический смысл порядкового номера элемента; закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева освоены на хорошем уровне группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки.

При этом следует отметить, что элементы содержания этого раздела успешно освоила не только группа обучающихся, получивших отметку «4» и «5», у которой процент выполнения находится в пределах 69,82%-91,27%; 92,93%-96,63%, но и группа обучающихся, получивших отметку «3», у которой процент выполнения находится в пределах 65,98%-80,41%.

Успешно освоены элементы содержания из раздела «Строение вещества». Процент выполнения заданий данного раздела составляет 85,29%-88,15%. К таким элементам относятся: валентность; степень окисления химических элементов; строение вещества; химическая

связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Следует отметить, что если группы обучающихся, получивших отметку «5» и «4», «3» достаточно успешно освоила данные элементы содержания, процент выполнения составил: 94,44%-97,98%; 85,09%-91,27%; и 69,59%-71,91% соответственно, то группа обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку, показала достаточно низкий процент освоения в пределах 50,00%.

○ Задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15)

Анализ выполнения заданий высокого уровня сложности показал, что в регионе успешно усвоены элементы содержания, контролируемые во всех заданиях высокого уровня.

Задание 20, предусматривающее овладение такими элементами содержания как: степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель, окислительно-восстановительные реакции, было освоено на 66,06%. При этом обучающие, получившие отметки «4» и «5», показали высокий уровень освоения. Процент выполнения в данных группах составил 66,42% и 89,00% соответственно.

Задание 21, предусматривающее овладение такими элементами содержания как: генетическая взаимосвязь различных классов неорганических веществ, иллюстрирующих химические свойства изученных классов / групп неорганических веществ, реакции ионного обмена и условия их осуществления, было освоено на 51,69%. При этом только обучающие, получившие отметку «5», показали высокий уровень освоения. Процент выполнения в данной группе составил 83,08%.

Задание 22, предусматривающее овладение такими элементами содержания как: вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции; вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе, было освоено на 54,86%. При этом только обучающие, получившие отметку «5», показали высокий уровень освоения. Процент выполнения в данной группе составил 91,92%.

Задание 23, предусматривающее овладение такими элементами содержания как: решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV–VII групп и их соединений»; «Металлы и их соединения», качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ион аммония; катионы изученных металлов, а также бария, серебра, кальция, меди и железа), было освоено на 83,76%. При этом обучающие, получившие отметки «4» и «5», показали высокий уровень освоения. Процент выполнения в данных группах составил 89,27% и 98,48% соответственно.

Задание 24, предусматривающее овладение такими элементами содержания как: правила безопасной работы в школьной лаборатории; лабораторная посуда и оборудование; разделение смесей и очистка веществ; приготовление растворов и предполагаемое

выполнение реального химического эксперимента, было успешно выполнено всеми группами обучающихся. Средний процент выполнения по данному заданию составил 89,58%.

### 3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

В результате проведенного анализа установлены задания, вызвавшие наибольшие затруднения участников ОГЭ по химии. В части 1 экзаменационной работы это задания под номерами 8, 16 и 19. В части 2 экзаменационной работы это задания под номерами 21 и 22.

Типичные ошибки, возникшие при выполнении данных заданий:

В задании № 8 (базовый уровень), предусматривающего определение двух реагентов из пяти, с которым должно прореагировать простое или сложное вещество, данное в условии, были допущены ошибки в определении одного вещества. Например, при определении, с какими веществами будет взаимодействовать водород, практически большая часть обучающихся, правильно выбирали азот, но испытывали затруднения в определении второго вещества, в частности оксида железа (III). Таким образом, к типичным ошибкам в этом задании, можно отнести затруднение обучающихся в определении веществ, выходящих за рамки приведённых учебнике. Т.е. требующие от обучающегося анализа предложенного перечня веществ, их классификацию и применение знаний о химических свойствах простых и сложных веществ не только общих для конкретного класса, но и специфических свойств отдельных их представителей, таких как, амфотерные оксиды.

В задании № 16 (базовый уровень), предусматривающем множественный выбор правильных утверждений из четырёх предложенных, связанных со знанием правил безопасной работы в лаборатории, лабораторной посуды и оборудования, разделения смесей и очистки веществ, приготовление растворов. Множественный выбор вызывает затруднение: одна не выписанная или лишняя цифра – это неправильно выполненное задание. Наибольшее количество ошибок допущено по невнимательности при прочтении задания. Кроме того, следует отметить, что большая часть ошибок в этом задании, связана с заданиями на знание способов разделения смесей и определение чистых веществ.

В задании 19 (базовый уровень), предусматривающем решение практической задачи часть информации, по которой содержится в описательной части к данному блоку заданий, большая часть ошибок была допущена именно из-за невнимательного прочтения и переработки информации в описательной части задания. Например, сколько надо вносить того или иного питательного элемента в почву, с указанием количества элемента на заданное количество почвы. Обучающиеся не учитывали, что данное количество элемента,

необходимо пересчитать с учётом его содержания в веществе, используемом в качестве удобрения и соотнести с тем количеством обрабатываемой поверхности, которое заявлено в задаче с тем, которое дано в условии.

Задание 21 (высокий уровень), контролирует следующие умения: составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства неорганических веществ и существование взаимосвязи веществ различных классов; составлять сокращенное ионное уравнение реакции ионного обмена. Процент выполнения участниками экзамена этого задания составил 51,69%. При этом у группы обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку процент выполнения равен 0,00%, а у группы обучающихся, получивших отметку «3» составил всего 12,50%, что значительно ниже, чем у группы обучающихся, получивших отметки «4» и «5» и процент выполнения составил 45,82% и 83,08% соответственно.

Типичные ошибки, допущенные при выполнении данного задания, следующие: обучающиеся затрудняются в определении неизвестного вещества X; допускают ошибки в составлении формул веществ и расстановке коэффициентов; при составлении молекулярных уравнений не учитывают взаимосвязь полученных веществ и веществ, вступающих в последующее превращение; допускают ошибки в химических свойствах простых и сложных веществ; при составлении сокращенных ионных уравнений забывают сокращать коэффициенты и допускают ошибки в определении зарядов ионов.

К возможным причинам возникновения данных ошибок можно отнести следующие:

- не усвоенные на должном уровне элементы содержания из раздела «Многообразие веществ», а именно химические свойства основных классов неорганических веществ и способы их получения;
- не достаточно сформированные систематизированные представления о веществах, об их превращениях;
- не достаточное осознание химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы;
- низкий уровень сформированности математических навыков, таких как определение наименьшего общего кратного, что приводит к ошибкам при составлении формул веществ, расстановке коэффициентов.

Задание 22 (высокий уровень), 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. Процент выполнения участниками экзамена этого задания составил 54,86%. При этом у группы обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку процент выполнения равен 0,00%, а у группы обучающихся, получивших отметку «3» составил всего 9,11%, что значительно ниже, чем у группы обучающихся, получивших отметки «4» и «5» и процент выполнения составил 47,52% и 91,92% соответственно.

Типичные ошибки, допущенные при выполнении данного задания, следующие: невнимательное прочтение условия задачи, вследствие чего обучающиеся путают формулы соединений, которые надо определить, путают определяемые физические величины (вместо объёма, находят массу и наоборот); не учитывают при решении задачи, тот момент, что дана не масса вещества, а масса раствора; используют для расчетов неокругленные значения относительной атомной массы; путают единицы измерения  $M_r$  и  $M$ ,  $m$  и  $n$ , массу вещества и массу раствора; допускают ошибки при определении единиц измерения.

К возможным причинам возникновения данных ошибок можно отнести следующие:

- недостаточное овладение смысловым чтением, что приводит к таким ошибкам как, определение не той величины, которая требуется в условии задания, определение не того вещества и подмена одного вещества другим;

- несформированность на должном уровне вычислительных навыков по определению количества вещества, объёма или массы вещества, массовой доли растворённого вещества.

### 3.2.3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

Согласно ФГОС ООО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты освоения основной образовательной программы, в том числе познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль).

В ходе государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования выявляется сформированность следующих метапредметных результатов.

#### **Овладение универсальными учебными познавательными действиями**

##### *1) базовые логические действия*

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений)
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа
- с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях
- выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев)

##### *2) базовые исследовательские действия*

- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах

### *3) работа с информацией*

- 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
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями
- эффективно запоминать и систематизировать информацию

### **Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями**

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах

### **Овладение универсальными учебными регулятивными действиями**

#### *1) самоорганизация*

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

#### *2) самоконтроль*

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам
- оценивать соответствие результата цели и условиям

#### *3) эмоциональный интеллект*

- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого

4) *принятие себя и других*

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению

Рассмотрим познавательные УУД.

Все задания требуют сформированного умения делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений. Недостаточная сформированность данных умений может служить причиной большого числа ошибок и трудностей при выполнении заданий КИМ.

Задания 1-15, 17 основаны на умении выделять существенные признаки простых и сложных веществ, химических реакций.

В заданиях 1-15,17 необходимо устанавливать существенные признаки веществ, на основании которых проводить обобщение, сравнение, устанавливать соответствие (4,9,10,12, 15,17), исключать лишнее (8), выделять общее (5,6, 11).

Анализ выполнения заданий показал взаимосвязь слабой сформированности метапредметных умений и навыков, способов действий на качество выполнения части заданий.

Задание 1. Средний процент выполнения - 59,40 %. Для успешного выполнения данного задания необходимы следующие метапредметные умения: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях; выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов. На слабую сформированность данных умений указывают следующие типичные ошибки и затруднения: недостаточный уровень владения понятиями «Простое вещество» и «Химический элемент»; затруднения в определении свойств химических элементов и простых веществ.

Задание 8. Средний процент выполнения - 46,8%. Для успешного выполнения данного задания должны быть сформированы метапредметные умения: проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений. На слабую сформированность данных умений указывают ошибки - незнание химических свойств простых и сложных веществ, в том числе их водных растворов, неумение применять их в конкретной ситуации.

Задание 10. Средний процент выполнения - 54,77%. Чтобы успешно справиться с данным заданием, у обучающихся должны быть сформированы следующие метапредметные умения: делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях; прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и

контекстах. На недостаточное развитие этих познавательных УУД указывают неумение 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; незнание химических свойств простых и сложных веществ или неумение применять их в конкретной ситуации.

Задание 12. Средний процент выполнения - 58,5%. Для успешного выполнения данного задания необходимы следующие метапредметные умения: проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой. На их недостаточную сформированность указывают затруднения в определении признаков протекания качественных реакций на основные катионы и анионы; низкий уровень владения практическими навыками самостоятельного проведения опытов, иллюстрирующих признаки протекания химических реакций.

Задание 13. Средний процент выполнения - 54,8%. Чтобы успешно справиться с данным заданием, у обучающихся должно быть сформировано метапредметное умение выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений). На недостаточное развитие этого познавательного УУД указывает недостаточное умение применять систему химических знаний, которая включает теорию электролитической диссоциации: затруднения в записи уравнения диссоциации электролитов на катионы и анионы, ошибки в записи формул солей, кислот и оснований по их названию.

Задание 16. Средний процент выполнения - 45,04%. Для успешного выполнения данного задания необходимы следующие метапредметные умения: 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. Недостаточная сформированность данных умений приводит к незнанию 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.

Задание 17. Средний процент выполнения - 55,42%. Для успешного выполнения данного задания должны быть сформированы метапредметные умения: проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой; 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. О недостаточной их сформированности свидетельствуют затруднения обучающихся в определении веществ, выходящих за рамки приведённых в учебнике и требующие от обучающегося анализа предложенного перечня веществ, их классификацию и применение знаний о химических свойствах веществ не только общих для конкретного класса, но и специфических свойств отдельных их представителей: качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, гидроксид-ионы; ионы аммония, железа). Качественные реакции на газообразные вещества (углекислый газ, аммиак). Таким образом, при выполнении этого задания обучающиеся испытывают затруднения в определении веществ, которые не приведены в качестве примера в учебнике, т.е. затрудняются в применении своих знаний в незнакомой ситуации.

Задание 19. Средний процент выполнения - 40,34%. Чтобы успешно справиться с данным заданием, у обучающихся должны быть сформированы метапредметные умения: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях; выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений). На недостаточную сформированность данных умений указывают следующие ошибки и затруднения обучающихся. Решение практической задачи, часть информации по которой содержится в описательной части к данному блоку заданий, большая часть ошибок была допущена именно из-за невнимательного прочтения и переработки информации в описательной части задания. Например, сколько надо вносить того или иного питательного элемента в почву, с указанием количества элемента на заданное количество почвы. Обучающиеся не учитывали, что данное количество элемента, необходимо пересчитать с учётом его содержания в веществе, используемом в качестве удобрения и соотнести с тем количеством обрабатываемой поверхности, которое заявлено в задаче с тем, которое дано в условии. Математические ошибки при оперировании с процентами.

Задание 21. Средний процент выполнения - 51,47%. Для успешного выполнения данного задания должны быть сформированы метапредметные умения: самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями. Обучающиеся затрудняются в определении вещества X; допускают ошибки в составлении формул веществ и расстановке коэффициентов; при составлении молекулярных уравнений не учитывают взаимосвязь полученных веществ и веществ, вступающих в последующее превращение; при составлении сокращённых ионных уравнений забывают сокращать коэффициенты и допускают ошибки в определении зарядов ионов. Это может указывать на недостаточную сформированность указанных умений.

Рассмотрим группу универсальных коммуникативных действий.

Задания 21,22,23 требуют развернутого ответа и опираются на умение формулировать суждения, умение выражать свою точку зрения в письменных текстах.

Средняя успешность их выполнения – около 63% (в 2023 г. - 50%), наблюдается положительная динамика. При этом в группе получивших отметку 2 – 0% (как и в 2023 году). В этой группе обучающихся данные умения не сформированы.

Рассмотрим группу универсальных регулятивных действий.

1) самоорганизация

В заданиях 18,19 рассматриваются жизненные ситуации, в которых необходимо выявить проблему и решить ее, предполагается умение самостоятельно составлять алгоритм решения задачи.

Успешность выполнения заданий – 74,48% (в 2023 - 80,53%) и 40,63% (в 2023 - 40,62%) соответственно, в группе получивших отметку 2 – 0%. Отсутствие положительной динамики и результаты позволяют сделать вывод о низкой сформированности данных умений у обучающихся, получивших отметку 2.

2) самоконтроль

Выполнение всех заданий требует умения владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии. При недостаточной сформированности самоконтроля (как итогового, так и пошагового) и рефлексии могут возникать ошибки, опiski.

Выполнение всех заданий требует развитого умения оценивать соответствие результата цели и условиям. Большое число ошибок возникает при недостаточной его сформированности.

В практических заданиях 23,24 необходимо сформированное умение учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам.

Успешность выполнения данных заданий – 83,76% (в 2023 - 73,67%) и 89,58% (в 2023 - 90,34%) соответственно. В группе получивших отметку 2 – 0% (в 2023 - 8,33% и 66,67% соответственно), что свидетельствует о недостаточной сформированности данных умений у отдельной группы обучающихся и отсутствии системной работы учителей над развитием данных умений на уроках химии.

3) эмоциональный интеллект

В задании 24 требуется взаимодействие с организатором экзамена, это требует умения ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого. Достаточно высокие средние результаты по данному заданию свидетельствуют о достаточной сформированности данного умения, кроме группы обучающихся с низкими результатами (там – 0%).

4) принятие себя и других

В задании 24 требуется взаимодействие с организатором экзамена, это требует умения осознанно относиться к другому человеку, его мнению. Достаточно высокие средние результаты по данному заданию свидетельствуют о достаточной сформированности данного умения. Кроме группы обучающихся, получивших отметку «2».

Таким образом, результаты ОГЭ по химии показали наличие ряда проблем в сформированности метапредметных умений, в том числе:

- недостаточный уровень сформированности навыков самоконтроля и саморегуляции, включая навыки внимательного прочтения текста задания, умения выделять необходимую для выполнения задания информацию, оценивать соответствие результата цели и условиям – познавательные и регулятивные УУД;

- недостаточный уровень сформированности навыков проведения логических рассуждений, выявления причинно-следственных связей, закономерностей и зависимостей при изучении явлений и процессов – логические УУД;

- недостаточный уровень сформированности умения интерпретировать информацию (сравнивать и обобщать данные, делать выводы, систематизировать) – познавательные УУД.

- недостаточно сформированное умение выразить свою точку зрения – коммуникативные УУД.

Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ, показал, что особого внимания требует работа учителей по обновлению методической системы обучения предметам (форм, приемов, методов и технологий обучения), содействующей продуктивному освоению школьниками отдельных универсальных учебных действий не только в урочной, но и во внеурочной деятельности.

### 3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

○ *Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным*

- строение атома; строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева; группы и периоды Периодической системы; физический смысл порядкового номера элемента; закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева;

- степень окисления химических элементов; строение вещества; химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая;

– решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV –VII групп и их соединений; «Металлы и их соединения», качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ион аммония; катионы изученных металлов, а также бария, серебра, кальция, меди и железа);

– правила безопасной работы в школьной лаборатории; лабораторная посуда и оборудование; разделение смесей и очистка веществ; приготовление растворов.

○ *Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками Республики Коми в целом, а также школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным*

– химические свойства простых веществ; химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных на базовом уровне и химические свойства простых и сложных веществ;

– 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;

– правила безопасной работы в школьной лаборатории; лабораторная посуда и оборудование; разделение смесей и очистка веществ; приготовление растворов; проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни; химическое загрязнение окружающей среды и его последствия; человек в мире веществ, материалов и химических реакций;

○ *Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся Республики Коми*

– недостаточный уровень мотивации к изучению предмета, в связи с поздней ориентацией и выбором своих профессиональных интересов и осознанием значимости знаний и умений по предмету для повседневной жизни;

– слабая сформированность читательских навыков и навыков работы с информацией;

– конкретные проблемы в предметной подготовке (неосвоенные системообразующие элементы содержания, без владения которыми невозможно понимание следующих тем; слабо сформированные предметные умения, навыки и способы деятельности);

– снижение уровня сформированности математических умений и навыков, что приводит к снижению сформированности таких метапредметных умений как: умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать,

самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

#### **Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

##### **4.1. ...по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся**

###### *○ Учителям*

В современных условиях, в связи с сокращением часов на предметы естественного цикла, наблюдается тенденция сокращения числа практических и лабораторных работ; происходит их замена демонстрационным экспериментом или другими формами работы (например, просмотром видеоряда). Нередко при проведении эксперимента требования учителя нацелены лишь на запись уравнений реакций, что снижает значимость выработки практических умений, знаний правил техники безопасности; всё это приводит к затруднениям, возникающим у учащихся при выполнении заданий практико-ориентированного характера. Учителям химии следует уделять внимания на данного вида заданий в ходе уроков и во внеурочной деятельности.

Подготовка учащихся к ОГЭ по химии не должна сводиться к натаскиванию на решение типичных заданий, а предусматривать формирование у учащегося системы знаний, поэтому целесообразно больше учебного времени уделить вопросам систематизации знаний, к решению заданий с развернутым ответом. При выполнении заданий с развернутым ответом учащийся максимально полно демонстрирует не только теоретическую подготовку, но и уровень владения предметом в практической ситуации. Из этого следует, что работа по формированию практических навыков должна стать частью каждого урока и быть частью самостоятельной подготовки обучающихся.

В учебный процесс необходимо систематически включать задачи с контекстом, описывающим конкретную проблемную ситуацию из повседневной жизни. Это позволит усилить практическую направленность курса, а также создаст условия для развития метапредметных умений, связанных с работой с текстом, созданием, применением и преобразованием знаков и символов, моделей и схем для решения учебных и познавательных задач, регулятивных и коммуникативных УУД.

Источниками заданий и задач с контекстом могут служить материалы для подготовки к ВПР и ОГЭ по химии, а также задания, составленные в формате PISA.

Требуется расширение арсенала экспериментальных и практических задач, которые обучающиеся могли бы самостоятельно выполнять на уроках и во внеурочной деятельности по химии. Среди экспериментальных задач подтверждение состава вещества, распознавание веществ, обнаружение определенных ионов в растворе, практические задачи направлены на развитие умений по разделению смесей, выделению конкретного вещества из смеси, очистке веществ. Выполнение таких заданий учит школьников применять теоретические знания на практике, усиливая тем самым практическое значение курса, повышая мотивацию к его изучению. Кроме того, развиваются метапредметные умения по планированию учебной деятельности (планирование эксперимента), прогнозированию её результатов (выдвижение гипотез относительно итогов эксперимента), самоконтролю и самооценке, а также умения анализировать и интерпретировать информацию, полученную в ходе эксперимента, строить логичные суждения, устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами веществ и способами их обнаружения или выделения из смесей.

Такие задания можно подобрать на основе анализа методической литературы, а также использовать идеи, заложенные в материалах для подготовки к ОГЭ.

На уроках по изучению правил безопасной работы в школьной лаборатории, формированию умения безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни следует уделять особое внимание проблемам загрязнения окружающей среды. При этом эффективными будут такие формы, как уроки-диспуты, ролевые игры, экскурсии на предприятия или заочные (виртуальные) экскурсии. При выполнении лабораторных и практических работ обращать внимание на правила работы в химической лаборатории, приемы безопасного обращения с веществами.

Важно активизировать работу по формированию следующих видов умений: проводить эксперимент по изучению химических свойств веществ и распознавание их; расставлять коэффициенты с помощью метода электронного баланса; составлять ионные уравнения реакций; решать химические задачи, выделяя отдельные уроки для разбора их типов.

Проводить работу по предупреждению ошибок в написании химических уравнений в форме самоконтроля или взаимоконтроля учащихся.

На этапе подготовки обучающихся к ГИА давать задания, проверяющие знания о химических свойствах основных классов неорганических и органических соединений (генетических рядах соединений, цепочках превращений), формирующих практические умения (определять вещество по описанным свойствам; определять свойства простого вещества и его соединений в соответствии с нахождением его в периодической таблице; проводить качественные реакции на ионы и органические вещества, их классы, газообразные неорганические вещества; проводить качественный анализ веществ; определять способы получения веществ). Выполнение таких упражнений помогает школьникам овладеть химической грамотностью, развить навыки логического и ассоциативного мышления, постановки экспериментов.

Для совершенствования преподавания предмета «Химия» важно укрепление межпредметных связей с физикой и математикой. Это позволит углубить понимание школьниками сущности физических величин, используемых в химии, связи между ними, способов выражения неизвестной величины через известные. В результате обучающиеся не только научатся решать расчетные задачи, грамотно применять свои алгебраические и арифметические умения, физические знания, но и разовьют умение мыслить логически, анализировать условие задачи, извлекать необходимую информацию, создавать математическую модель задачи, рассуждать в ходе её решения. Для этого курс химии основной школы должен быть насыщен расчетными задачами, в том числе с контекстом, с включением качественного и количественного анализа.

При подготовке материалов урока и домашнего задания следует предусмотреть упражнения, требующие анализа и оценки суждений, различения понятий химии по их существенным признакам, применения понятий для объяснения явлений природы и жизни человека. Такие задания способствуют развитию естественнонаучной грамотности и целого ряда метапредметных умений, например, определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, выявлять причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать выводы. Для подбора заданий, соответствующих изучаемой теме, можно использовать сборники материалов и Интернет-ресурсы для подготовки к ОГЭ.

Получение большего количества баллов по химии напрямую зависит от сознательности выбора экзаменуемого. Чем раньше учащиеся определяют с тем, какие предметы им необходимо изучать на профильном уровне, тем выше результаты ОГЭ. Однако, многие учащиеся 8-х классов, начинающие изучать химию, не умеют выстраивать образовательную и профессиональную траектории, поэтому задача учителя максимально рано начать профильную мотивационную работу, чтобы продемонстрировать обучающимся, в каких областях современной жизни важны прочные знания по химии.

Рекомендации, связанные с метапредметными аспектами подготовки:

- усилить в преподавании коммуникативную и практическую направленность,
- способствовать формированию умений смыслового чтения и информационной переработки текстов посредством конспектирования, реферирования, составления планов и отзывов и пр.
- организовывать деятельность учащихся, нацеленную на формирование навыка речевого самоконтроля, умения анализировать и корректировать свои устные и письменные высказывания в соответствии с нормами современного русского литературного языка, а также коммуникативной задачей;
- проводить на уроках работу с текстами различных стилей (научно-популярного, публицистического, официально-делового и т. д.);
- учить понимать, анализировать, интерпретировать текст в знакомой и незнакомой познавательных ситуациях;

- совершенствовать систему работы по развитию речи учащихся, направленную на формирование умения оперировать информацией, умение аргументировать собственную позицию по данной проблеме, умение отбирать и использовать необходимые языковые средства в зависимости от замысла высказывания;
- целенаправленно обучать аргументированию: поиску аргументов, их видам, логичному выстраиванию;
- уделить особенное внимание на правильное заполнение бланков ответов экзамена, письмо печатными буквами, ориентирование в бланках ответов.

Рекомендации методическим объединениям учителей:

- организовывать обмен опытом успешной работы педагогов по подготовке обучающихся к ОГЭ.
  - привлекать экспертное сообщество региона (члены РПК по предмету; педагоги, прошедшие обучение по программам подготовки экспертов ГИА и т. п.). По итогам проведения заседаний готовить рекомендации для педагогов с включением в них заданий ОГЭ, адаптированных к темам и практикумам конкретных программ и УМК.
  - организовать ознакомление педагогов с изменениями в КИМ ОГЭ 2025 года.
  - организовать тесное взаимодействие методических объединений и иных структур образовательной организации, родительской общественности с психологическими службами, школьными психологами в рамках подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации, т. к. определенная доля неверно выполненных заданий связана с невнимательностью, волнением выпускников, отсутствием у них стрессоустойчивости и т. п.
- *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*
- привлечение к работе с учителями химии экспертного сообщества региона (члены РПК по предмету; педагоги, прошедшие обучение по программам подготовки экспертов ГИА, региональных методистов).
  - организовать ознакомление педагогов с изменениями в КИМ ОГЭ 2025 года.
  - разработка индивидуальных образовательных маршрутов для педагогов, ученики которых показывают низкие образовательные результаты, с привлечением регионального методического актива и тьюторов Центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников ГОУДПО «КРИРО»;
  - обязательное обучение учителей со стажем работы до 10 лет и педагогов, показывающих низкие результаты по итогам диагностики профессиональных компетенций, по программам дополнительного профессионального образования, в том числе по программам ГОУДПО «КРИРО», включенным в федеральный реестр профессиональных программ: «Повышение уровня профессиональной

компетенции педагогов в части методических аспектов подготовки обучающихся к выполнению оценочных процедур по химии», «Формирование метапредметных результатов в структуре современного урока»;

- усиление информирования педагогов о методических мероприятиях по подготовке к ОГЭ, о заседаниях республиканского методического объединения учителей химии;

- детальный анализ результатов ОГЭ-2024, проведение обучающих семинаров для педагогов с включением в них заданий ОГЭ, вызывающих затруднения у обучающихся, адаптированных к темам и практикумам программы основного общего образования учебного предмета «Химия».

- активизация деятельности муниципальных методистов по организации работы в образовательных организациях по сопровождению обучающихся на платформе «Личный кабинет обучающегося по подготовке к ОГЭ», разработанной ГОУДПО «КРИПО»;

- обеспечение диагностики профессиональных компетенций учителей, обучающиеся которых показывают низкие образовательные результаты.

#### **4.2...** по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

##### ○ *Учителям*

Для организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки целесообразно уже в 8 классе провести диагностику предметных интересов обучающихся, с целью выявления групп учащихся испытывающих интерес к предмету химия, слабо мотивированных учащихся и учащихся испытывающих затруднения в освоении образовательной программы по химии. Это позволяет организовать индивидуальный маршрут для каждой группы обучающихся.

Необходимо готовить выпускников к ОГЭ по химии на базовом и повышенном уровне сложности через дифференциацию и индивидуализацию образовательного процесса.

Внутренняя дифференциация, которая представляет собой различное обучение в одной достаточно большой группе обучающихся (классе), предполагает вариативность темпа изучения материала, дифференциацию учебных заданий, выбор разных видов деятельности, определение характера и степени дозирования помощи со стороны учителя. При этом возможно разделение учащихся на группы внутри класса с целью осуществления учебной работы с ними на разных уровнях и разными методами.

Для усвоения программного материала на различных планируемых уровнях, но не ниже базового, целесообразно рекомендовать следующее.

В части дифференциации по объему учебного материала – учащимся с низким уровнем обучаемости дается больше времени на выполнение задания, более сильным учащимся выдается дополнительное задание (аналогичное основному, но более трудное или нестандартное, требующее переноса освоенных умений в новые условия).

В части дифференциации по уровню трудности – предлагать самостоятельные и контрольные работы, содержащие три уровня сложности, учащиеся выбирают подходящий для себя уровень сложности.

В части дифференциации работы по характеру помощи учащимся - тем, кто испытывает затруднения в выполнении задания, оказывается дозированная помощь (справочные материалы).

Необходима серьезная внеурочная работа под руководством подготовленных преподавателей (как в виде очных занятий, так и посредством онлайн-курсов).

Обязательность освоения базового уровня обучающимися, не претендующими на высокую оценку, означает, что вся система планируемых обязательных результатов должна быть заранее известна и понятна обучающемуся, реально выполнима, посильна и доступна.

С целью систематического повторения материала по химии следует отбирать задачи, требующих для решения знаний из различных разделов изучаемого предмета.

Система подготовки учащихся этой группы к экзамену должна предполагать неоднократное выполнение одних и тех же опытов, решение теоретических, экспериментальных и практических задач по аналогии. Это связано с тем, что осмысление сущности химических явлений, понимание и запоминание теоретических основ химии у учащихся этой группы происходит не с первого раза, а постепенно, путем неоднократного повторения.

В обучении этой группы школьников особенно важна наглядность, возможность визуализировать химические процессы, скрытые от непосредственного наблюдения, при помощи схем и рисунков.

Для успешной сдачи экзамена по химии требуется серьезное усиление математической подготовки.

Школьникам, имеющим недостаточный уровень подготовки по химии, прежде чем реализовать вышеперечисленные рекомендации, требуется начать с освоения химического языка. Как правило, учащиеся, получившие отметку «2», не помнят знаки химических элементов, не умеют составлять формулы веществ разных классов, не знают классов неорганических соединений, не в состоянии составить уравнение химической реакции или выполняют все эти действия неуверенно, часто ошибаются. Задания для этой группы учащихся должны быть посильными, включать в себя максимальное количество практических действий «руками», а также использовать все доступные средства наглядности.

В работе с обучающимися, демонстрирующими низкие результаты обучения, необходимо использовать приёмы, направленные на предупреждение неуспеваемости, и различные виды дифференцированной помощи:

- работа над ошибками на уроке и включение её в домашнее задание;
- предупреждение о наиболее типичных ошибках, неправильных подходах при выполнении задания;
- индивидуализация домашнего задания слабоуспевающим учащимся;
- организация самостоятельного повторения материала, необходимого для изучения новой темы;
- координация объема домашних заданий, доступность его выполнения в установленное время;
- привлечение школьников к осуществлению самоконтроля при выполнении упражнений;
- предоставление времени для подготовки к ответу у доски (краткая запись, использование наглядных пособий, плана ответа);
- указание правила, на которое опирается задание;
- дополнение к заданию (рисунок, схема, инструкция и т.п.);
- указание и разработка алгоритма выполнения задания;
- обращение к аналогичному заданию, выполненному раньше;
- расчленение сложного задания на элементарные составные части.

Особенность внутренней дифференциации заключается в ее направленность не только на детей, испытывающих трудности в обучении (что традиционно для школы), но и на одаренных детей. Внутренняя дифференциация может осуществляться как в традиционной форме учета индивидуальных особенностей учащихся (дифференцированный подход), так и в системе уровневой дифференциации на основе планирования результатов обучения.

Для группы сильных обучающихся можно давать опережающие задания поискового и проблемного характера: самостоятельно подобрать материал по теме, составить схему-опору или план, найти информацию в словарях и справочниках и др. Интенсификация процесса обучения за счёт повышенного уровня сложности учебного материала, разнообразия форм деятельности на уроке позволит сохранить мотивацию у школьников, демонстрирующих высокие результаты, создать условия для развития их интеллектуального потенциала.

Обучая школьников с хорошим и отличным уровнями подготовки приемам работы с различными типами контролируемых заданий (с кратким ответом и развернутым ответом), необходимо добиваться понимания того, что успешное выполнение любого задания невозможно без учета всех данных, приведенных в его условии и выбора оптимальной последовательности действий. Умение распределить свои время и силы в процессе выполнения экзаменационной работы является важным дифференцирующим фактором

определения уровня подготовленности экзаменуемых. На этот фактор надо обратить внимание выпускников при организации их самостоятельной работы по подготовке к экзаменам.

При работе со школьниками, относящимися к группам с разным уровнем подготовки, рекомендуется сосредоточить внимание на выявлении текущих трудностей обучающихся и их оперативной коррекции во время учебного процесса.

Индивидуальные пробелы в предметной подготовке обучающихся могут быть компенсированы за счет дополнительных занятий во внеурочное время, выдачи обучающимся индивидуальных заданий по повторению конкретного учебного материала к определенному уроку и обращения к ранее изученному в процессе освоения нового материала.

Наличие одинаковых существенных пробелов в предметной подготовке у значительного числа обучающихся класса требует определенной корректировки основной образовательной программы вплоть до формирования образовательной программы компенсирующего уровня.

Существенного внимания со стороны педагога требует освоение обучающимися теоретического материала курса химии без пробелов и изъянов в понимании всех основных процессов и явлений. Это требует организации дополнительной работы с теоретическим материалом, выполнения большого количества различных заданий, предполагающих преобразование и интерпретацию информации. Приоритетной технологией здесь может стать совместное обучение – технология работы в малых группах сотрудничества из 3–5 человек. При использовании технологии сотрудничества обучающиеся обмениваются мнениями, учатся и помогают друг другу. При возникновении спорных вопросов они могут вместе их обсудить, чтобы найти ответы. В процессе групповой работы не только формируются предметные умения и навыки, но и развивается коммуникативная компетентность учащихся: умение формулировать проблему, способность слушать и слышать других, выражать собственное мнение и уважать мнение других людей, способность приходить к консенсусу, умение находить баланс между слушанием и говорением.

Важнейшая роль учителя при использовании групповой работы состоит в четкой формулировке задач, которые должны быть поняты и осознаны всеми членами группы, в оказании своевременной помощи при затруднениях, в грамотной организации оценки деятельности как группы в целом, так и каждого участника, а также в организации рефлексии.

Формируя наборы задач для обучения целесообразно начинать с задач на использование только что изученного алгоритма и с типовой учебной ситуации, но нельзя полностью повторять формулировки уже решенных задач. В задаче должны быть не только изменены числовые данные, но и использованы другие словесные обороты для описания той же типовой ситуации. В этом случае освоение алгоритма осуществляется полностью с учетом работы над условием и осмысленным выделением модели. Затем можно переходить к использованию изученного алгоритма в измененной ситуации, затем – к комбинированию изученных алгоритмов в

типовой ситуации и т.д. Таким образом, «лесенка» усложнения задач состоит из вариаций заданий, различающихся как по сложности деятельности, так и по контексту.

Если число школьников, выбравших экзамен по химии, невелико, для организации повторения целесообразно использовать внеурочное время: консультативные часы, предпрофильные элективные курсы, факультативы. Следует уделить внимание реализации метапредметных связей биологии с математикой, биологией, физикой, технологией и ОБЖ, при изучении различных химических явлений и процессов.

Целесообразно использовать материалы, разработанные ГОУ ДПО «КРИРО» в рамках проекта «Личный кабинет обучающегося по подготовке к ОГЭ», размещенный в цифровой экосистеме «Единая система электронного обучения» <https://edu.rkomi.ru/>. Контент личного кабинета направлен на освоение обучающимися в сопровождении учителя-наставника всех необходимых тем по предмету и содержит следующие компоненты: видеобращения преподавателей, подробные разъяснения и комментарии к наиболее сложным темам, разборы демонстрационных вариантов ОГЭ с тренировочными заданиями и контрольно-измерительными материалами, анализ типичных ошибок и затруднений обучающихся, их профилактика. Кроме того, контент содержит дополнительные ресурсы (видеоматериалы от Рособнадзора и Федерального института педагогических измерений). В личных кабинетах аккумулированы материалы для обучающихся с разным уровнем базовых знаний. В разработке личного кабинета приняли участие заведующие кафедрами точных наук, филологического образования, социально-гуманитарного образования, естественно-научного образования ГОУДПО «КРИРО», региональный методический актив, председатели и члены республиканских методических объединений, председатели и члены республиканских предметных комиссий.

В целом, для успешного прохождения ГИА по химии необходимо организовать дифференцированную работу с учащимися класса и на уроке, и при составлении домашних заданий и заданий, предлагаемых обучающимся на контрольных, проверочных, диагностических работах. При дифференцированной работе по химии каждый ученик имеет возможность овладеть учебным материалом в зависимости от его способностей и индивидуальных особенностей. Должна быть отработана технология подготовки и проведения групповых и индивидуальных консультаций для учащихся в период подготовки к ОГЭ по химии.

Рациональное сочетание учителем традиционных и интерактивных приемов и методов, используемых на уроке, и направленных на организацию самостоятельной деятельности каждого обучающегося позволит устранить пробелы в знаниях и умениях и поможет проводить подготовку к аттестации дифференцированно для слабых и сильных учеников.

○ *Администрациям образовательных организаций*

Принятие на уровне образовательной организации управленческих решений, направленных на повышение качества образования, в том числе:

– Организация наставничества в образовательной организации, закрепление учителей со стажем работы до 10 лет за опытными учителями, ученики которых показывают высокие образовательные результаты;

– проведение анализа потребности педагогов в методической поддержке по вопросам дифференциации обучения;

– выявление лучших практик педагогов по организации дифференцированного обучения;

– трансляция лучших практик через заседания методических объединений, семинары, практикумы, мастер-классы;

– участие педагогов в методических мероприятиях ГОУДПО «КРИРО», заседаниях республиканского методического объединения учителей химии;

– организация разработки индивидуальных образовательных маршрутов для педагогов с привлечением регионального методического актива и тьюторов Центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников ГОУДПО «КРИРО».

– подключение обучающихся и педагогов к проекту ГОУДПО «КРИРО» «Личный кабинет обучающегося по подготовке к ОГЭ».

○ *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

1) Анализировать динамику результатов ОГЭ по химии на республиканском уровне, выявлять качественные и количественные показатели, имеющие отрицательную динамику, определять причины ухудшения результатов.

2) В ходе реализации ДПП ПК, семинаров, сессий, консультаций изучать практики дифференцированного преподавания химии на уровне основного общего образования, выявлять муниципалитеты и образовательные организации, чей опыт можно обобщить в рамках методической работы на республиканском уровне.

3) Целенаправленно планировать и проводить методические мероприятия с обобщением опыта конкретной образовательной организации, учителей, чьи учащиеся демонстрируют ежегодно стабильные результаты сдачи ОГЭ по химии.

4) Продолжить реализацию проекта ГОУДПО «КРИРО» «Личный кабинет обучающегося по подготовке к ОГЭ».

5) Формировать и публиковать методические рекомендации с учетом опыта ведущих учителей республики по выполнению сложных заданий ОГЭ по химии, в том числе по реализации дифференцированного подхода.

6) В течение года реализовать дополнительные профессиональные программы ГОУДПО «КРИРО», включенные в федеральный реестр профессиональных программ: «Повышение уровня профессиональной компетенции педагогов в части методических аспектов

подготовки обучающихся к выполнению оценочных процедур по химии», «Формирование метапредметных результатов в структуре современного урока».

7) Для обсуждения на заседаниях РМО учителей химии предложить темы:

- Анализ результатов итоговой аттестации 2024 года и типичных ошибок обучающихся по химии.
- Организация работы по изучению демоверсий КИМ ГИА 2025 года.
- Повышение эффективности и качества образования при подготовке к ГИА по химии, решение задач повышенной и высокой трудности.
- Использование цифровых лабораторий на уроках химии.
- Потенциал центра «Точка роста» при изучении сложных вопросов по химии.
- Метапредметные технологии в организации образовательного процесса по химии.
- Обучение решению качественных и расчетных задач на уроках химии.
- Организация и проведение экспериментальных и лабораторных работ по химии.

## СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету: ХИМИЯ

*Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по учебному предмету*

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Витязева Оксана Валерьевна	МАОУ «СОШ № 36 с УИОП», учитель химии, председатель республиканской предметной комиссии по проверке экзаменационных работ при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования по химии в 2024 году

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Габова Марина Анатольевна	ГОУДПО «КРИРО», проректор по научно-методической работе, к.п.н, доцент, региональная организация развития образования

*Ответственный специалист в Республике Коми по вопросам организации проведения анализа результатов ОГЭ по учебным предметам*

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Афанасьева Светлана Александровна	ГАУ РК «РИЦОКО», заместитель директора по оценке качества образования