

## ГЛАВА 2.

### Методический анализ результатов ОГЭ по учебному предмету «Химия»

#### 2.1. Количество участников ОГЭ по учебному предмету «Химия» (за последние годы проведения ОГЭ по предмету) по категориям<sup>1</sup>

Таблица 2-1

№ п/п	Участники ОГЭ	2022 г.		2023 г.	
		чел.	%	чел.	%
1.	Обучающиеся СОШ	1668	71,87%	1675	70,88%
2.	Обучающиеся лицеев	226	9,74%	211	8,93%
3.	Обучающиеся гимназий	233	10,04%	260	11,00%
4.	Обучающиеся СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	90	3,88%	107	4,53%
5.	Обучающиеся кадетских корпусов, Мариинских гимназий, Школы космонавтики	59	2,54%	60	2,54%
6.	Обучающиеся ООШ	42	1,81%	28	1,18%
7.	Обучающиеся негосударственных образовательных учреждений	0	0%	0	0%
8.	Обучающиеся коррекционных и санаторных общеобразовательных школ	0	0%	0	0%
9.	Участники с ограниченными возможностями здоровья	10	0,43%	24	1,02%

1. Зарегистрирован небольшой прирост (1,0%) участников ОГЭ по учебному предмету «Химия» в 2023 г. по сравнению с 2022 г. Однако данная величина существенно ниже по сравнению с 2018 и 2019 гг. В 2023 году в экзамене приняли участие 2365 человек, что составило 101,0% от числа участников 2022 г, в то же время данная величина составляет 69,5% и 69,8% от числа участников 2018 и 2019 гг. соответственно.

2. Доля участников ОГЭ по химии 2023 г, представленная выпускниками лицеев и гимназий составила 19,93% от всех участников ОГЭ по предмету. Эта тенденции сохранилась с 2022г. (19,78%).

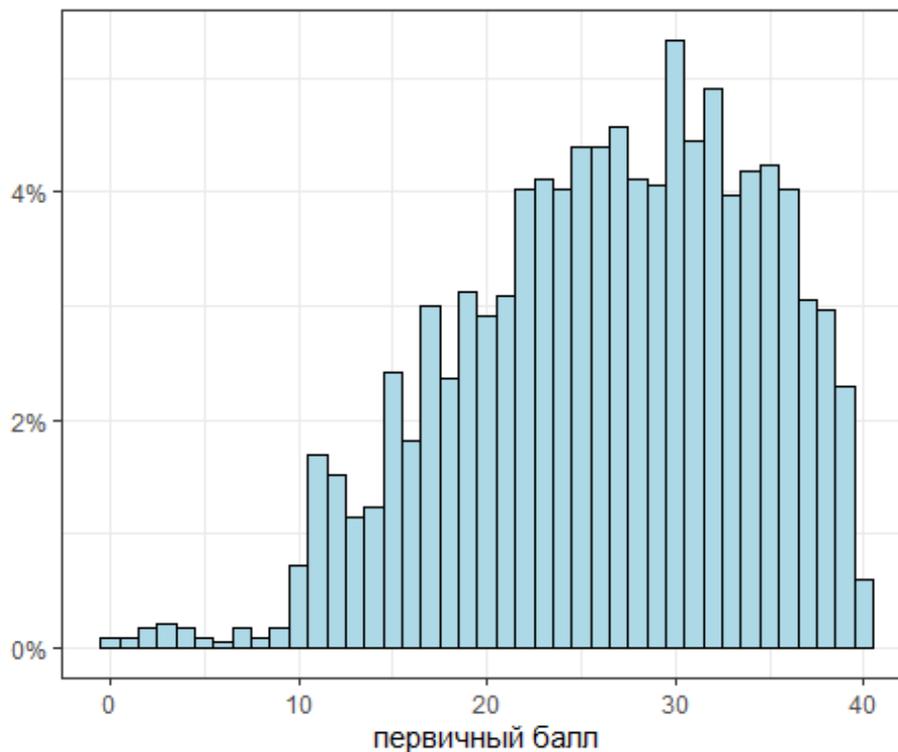
3. Подавляющее большинство участников ОГЭ по химии – выпускники, обучавшиеся в средних общеобразовательных школах. По сравнению с 2022 доля таких участников ОГЭ по химии снизилась незначительно – примерно на 1%. При этом несущественно увеличилось число участников, обучавшихся в СОШ с углубленным изучением отдельных предметов (на 0,65%), и участников с ограниченными возможностями здоровья (на 0,59%).

---

<sup>1</sup> Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования

## 2.2. Основные результаты ОГЭ по учебному предмету «Химия»

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



### 2.2.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету «Химия»

Таблица 2-2

	2022	2023
Получили отметку «2»	90 (3,88%)	30 (1,27%)
Получили отметку «3»	757 (32,62%)	519 (21,96%)
Получили отметку «4»	832 (35,85%)	995 (42,11%)
Получили отметку «5»	642 (27,66%)	819 (34,66%)

## 2.2.4. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО<sup>2</sup>

Таблица 2-4

	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметку «3»	Доля участников, получивших отметку «4»	Доля участников, получивших отметку «5»	Доля участников, получивших отметку «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметку «3», «4» и «5» (уровень обученности)
Средние общеобразовательные школы	1,77%	24,42%	43,35%	30,46%	73,80%	98,23%
Гимназии	0%	13,03%	38,31%	48,66%	86,97%	100,00%
Лицеи	0%	13,27%	35,55%	51,18%	86,73%	100,00%
Средние общеобразовательные школы с углубленным изучением отдельных предметов	0%	25,00%	38,89%	36,11%	75,00%	100,00%
Кадетские корпуса, Мариинские гимназии, Школа космонавтики	0%	11,67%	50,00%	38,33%	88,33%	100,00%
Основные общеобразовательные школы	0%	34,48%	44,83%	20,69%	65,52%	100,00%
Школы-интернаты	0%	0%	66,67%	33,33%	100,00%	100,00%

## 2.2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету «Химия»<sup>3</sup>

Таблица 2-5

Название ОО	Муниципалитет	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
МБОУ Гимназия № 7 г. Красноярск	Ленинский район г. Красноярск	0%	100,00%	100,00%
МАОУ СШ № 144 г. Красноярск	Советский район г. Красноярск	0%	100,00%	100,00%
МАОУ СШ № 151 г. Красноярск	Советский район г. Красноярск	0%	100,00%	100,00%
МБОУ СОШ № 9	г. Лесосибирск	0%	100,00%	100,00%
МОБУ СОШ № 12 г. Минусинск	г. Минусинск	0%	100,00%	100,00%

<sup>2</sup> Указывается доля обучающихся от общего числа участников данного типа ОО по предмету.

<sup>3</sup> Сравнение результатов по ОО проводилось при условии, что количество участников в ОО по предмету составляло не менее 10 человек.

Название ОО	Муниципалитет	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
МБОУ Лицей №174	г. Зеленогорск	0%	100,00%	100,00%
МБОУ Нижнеингашская СОШ № 1 имени П. И. Шатова	Нижнеингашский район	0%	100,00%	100,00%
МАОУ Гимназия № 1 г. Минусинск	г. Минусинск	0%	93,75%	100,00%
КГАОУ Школа космонавтики	Кадетские учреждения	0%	93,33%	100,00%
МАОУ КУГ № 1 – «Универс»	Октябрьский район г. Красноярск	0%	92,86%	100,00%
МАОУ СШ № 149 г. Красноярск	Советский район г. Красноярск	0%	91,89%	100,00%
МАОУ СШ № 45 г. Красноярск	Свердловский район г. Красноярск	0%	91,67%	100,00%
МАОУ СШ № 154 г. Красноярск	Советский район г. Красноярск	0%	91,67%	100,00%
МАОУ СШ № 24 г. Красноярск	Советский район г. Красноярск	0%	90,91%	100,00%
МОБУ Лицей № 7 г. Минусинск	г. Минусинск	0%	90,91%	100,00%
КГБОУ Ачинская МЖГИ	Кадетские учреждения	0%	90,91%	100,00%
МБОУ СШ № 18 г. Красноярск	Советский район г. Красноярск	0%	90,32%	100,00%
МАОУ Лицей № 11 г. Красноярск	Кировский район г. Красноярск	0%	90,00%	100,00%
МБОУ Гимназия № 16	Железнодорожный и Центральный районы г. Красноярск	0%	90,00%	100,00%
МАОУ гимназия № 4 г. Канска	г. Канск	0%	90,00%	100,00%
МБОУ Гимназия № 7 г. Норильск	г. Норильск	0%	90,00%	100,00%
КГБОУ Красноярский КК	Кадетские учреждения	0%	90,00%	100,00%
МБОУ СОШ № 10	Железнодорожный и Центральный районы г. Красноярск	0%	89,47%	100,00%

### 2.2.7. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету «Химия» в 2023 году и в динамике

1. За анализируемый период зарегистрированы значительные изменения качества выполнения экзаменационных работ по химии в рамках ОГЭ (колебания анализируемых величин превышают по некоторым показателям 10,5%). Доля участников ОГЭ, показавших минимальную отметку, снизилась – на 2,61% (в три раза), таким образом, в 2023 году не подтвердили освоение программы основной школы по химии 30 человек (1,27% от всех экзаменуемых). Оценку «3» получили 519 человек (21,96%), «4» – 995 (42,11%), «5» – 819

(34,66%). При этом, наряду со снижением доли участников, получивших неудовлетворительную отметку, наблюдается и снижение на 10,66% доли участников ОГЭ, получивших оценку «3». Более половины экзаменуемых продемонстрировали хороший и отличный уровень выполнения экзаменационной работы (76,77%). Таким образом, можно говорить о повышении качества экзаменационных работ по химии в рамках ОГЭ 2023 г. по сравнению с 2022 г.

2. Заметного перераспределения участников по административно-территориальным единицам и категориям за истекший период не выявлено, по-прежнему основной массив экзаменуемых составляют выпускники ОО гг. Красноярска (901 чел.) и Норильска (153 чел.), при этом в сравнении с 2022 г. отмечается увеличение числа участников ОГЭ по химии в Красноярске (на 47 чел.), в г. Норильске число участников по сравнению с 2022 г. снизилось (на 21 чел.). Среди негородских территорий сохраняется лидерство по количеству участников ОГЭ по химии Емельяновского (73 чел.) и Рыбинского (42 чел.) районов.

3. Сравнение результатов муниципальных образований края показывает следующее:

- доля выпускников г. Красноярска, набравших баллы ниже минимального значения, составила 1,00%; доля участников, получивших «4» и «5» составила 80,80%. Данные показатели несколько лучше средних значений по краю в целом и лучше, чем показатели 2022 года;

- среди городов края высокое качество экзаменационных работ продемонстрировали выпускники городов Железногорск, Дивногорск, Канск, Сосновоборск (участников, получивших «4» и «5», – более 80%; нет выпускников, не набравших минимального балла);

- среди районов Красноярского края высокие результаты зафиксированы в районах: Березовский, Курагинский, Нижнеингашский и Рыбинский (доля участников, получивших оценки «4 и 5», варьируется в пределах 75–100%; нет выпускников, не набравших минимального балла);

- доля участников, не набравших минимального количества баллов, превышает 5% в ЗАТО п. Солнечный, п. Кедровый; в Манском, Туруханском и Тюхтетском районах Красноярского края. Доля участников, получивших оценки «4 и 5», здесь составила 57,14–66,66% (ниже средних значений по краю).

4. Выпускники ОО с особым статусом: лицеев, гимназий, СОШ с углубленным изучением отдельных предметов, кадетских корпусов, Мариинских гимназий и «Школы космонавтики» – продемонстрировали высокое качество выполнения экзаменационной работы: качество обучения (число получивших оценки «4 и 5») составило более 75% от числа сдающих выпускников, обучавшихся в данных учреждениях.

5. Основной массив экзаменуемых, продемонстрировавших высокое качество выполнения экзаменационной работы, составили выпускники ОО с особым статусом:

- лицеев: МБОУ Лицей № 174 (г. Зеленогорск), МОБУ Лицей № 7 (г. Минусинск), МАОУ Лицей № 11 г. Красноярск (Кировский район г. Красноярска);

- гимназий: МБОУ Гимназия № 7 г. Красноярск (Ленинский район г. Красноярска), МАОУ Гимназия № 1 (г. Минусинск), МАОУ КУГ № 1 – «Универс» (Октябрьский район г. Красноярска), МБОУ Гимназия № 16 (Железнодорожный и Центральный районы г. Красноярска), МАОУ гимназия № 4 г. Канска (г. Канск), МБОУ Гимназия № 7 (г. Норильск);

- кадетских учреждений: КГАОУ «Школа космонавтики», КГБОУ Ачинская МЖГИ, КГБОУ Красноярский КК;

- средних общеобразовательных школ: МАОУ СШ № 144 г. Красноярск (Советский район г. Красноярска), МАОУ СШ № 151 г. Красноярск (Советский район г. Красноярска), МБОУ СОШ № 9 (г. Лесосибирск), МОБУ СОШ № 12 (г. Минусинск), МБОУ Нижнеингашская СОШ № 1 имени П. И. Шатова (Нижнеингашский район), МАОУ СШ № 149 г. Красноярск (Советский район г. Красноярска), МАОУ СШ № 45 г. Красноярск (Свердловский район

г. Красноярск), МАОУ СШ № 154 г. Красноярск (Советский район г. Красноярск), МАОУ СШ № 24 г. Красноярск (Советский район г. Красноярск), МАОУ СШ № 18 г. Красноярск (Советский район г. Красноярск), МБОУ СОШ № 10 (Железнодорожный и Центральный районы г. Красноярск).

б. По результатам всех этапов ОГЭ, с учетом пересдачи, наибольшая доля выпускников, получивших отметку «2», зафиксирована в МКОУ СОШ № 2 ЗАТО п. Солнечный (ЗАТО п. Солнечный), МАОУ СШ № 53 г. Красноярск (Ленинский район г. Красноярск), МБОУ СШ № 99 (Октябрьский район г. Красноярск), МБОУ Емельяновская СОШ №3 (Емельяновский район), МАОУ СШ № 134 г. Красноярск (Советский район г. Красноярск), МАОУ СШ Комплекс «Покровский» (Железнодорожный и Центральный районы г. Красноярск).

## **2.3. Анализ результатов выполнения заданий КИМ ОГЭ**

*Анализ выполнения КИМ в разделе 2.3 проводится на основе результатов всего массива участников основного периода ОГЭ по учебному предмету в субъекте Российской Федерации вне зависимости от выполненного участником экзамена конкретного варианта КИМ.*

### **2.3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету «Химия»**

Важнейшими принципами, учитываемыми при разработке КИМ для ОГЭ, являются:

- содержание КИМ ОГЭ, которое определяется на основе федерального государственного образовательного стандарта общего образования (приказ Минобрнауки от 17.12.2020 № 1897) с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15);

- преэминентность проверяемого содержания по отношению к федеральному компоненту государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Согласованность модели ОГЭ 2023 г. с моделью ЕГЭ по химии проявляется как в содержательной, так и в деятельностной составляющей экзаменационной модели и обусловлена едиными подходами к оценке учебных достижений учащихся по химии в основной и средней школе. Реализация данного принципа обеспечивается: единством требований, предъявляемых к отбору содержания, проверяемого заданиями ОГЭ; сходством структур экзаменационных вариантов КИМ для ОГЭ и ЕГЭ; использованием аналогичных моделей заданий, а также идентичностью систем оценивания заданий аналогичных типов, используемых как в ОГЭ, так и в ЕГЭ. Содержание вопросов кодификатора КИМ ОГЭ по сравнению с 2019–2022 годами не изменилось. Однако следует отметить выраженную тенденцию по продолжению работы, связанной с такими моментами, как:

- усиление практико-ориентированной составляющей заданий;

- включение вопросов, предусматривающих проверку умений работать с информацией, представленной в различных формах,

- проверка умения осуществлять простейшие логические операции.

В экзаменационной работе 2023 г. по сравнению с работой 2022 г. изменений нет.

Каждый вариант экзаменационной работы состоит 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 без пробелов и других дополнительных символов.

Часть 2 содержит 5 заданий высокого уровня сложности: 3 задания данной части подразумевают запись развернутого ответа, 2 задания этой части предполагают выполнение реального химического эксперимента и оформление его результатов.

Доля заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности составила в работе 58,4%; 20,8% и 20,8% соответственно.

Задания части 1 в совокупности позволяют проверить усвоение значительного количества элементов содержания, предусмотренных Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта общего образования: 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 представлены задания с развернутым ответом, наиболее сложные в экзаменационной работе. Эти задания проверяют усвоение следующих элементов содержания: способы получения и химические свойства различных классов неорганических соединений, реакции ионного обмена, окислительно-восстановительные реакции, взаимосвязь веществ различных классов, количество вещества, молярный объем и молярная масса вещества, массовая доля растворенного вещества, решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV–VII групп и их соединения», «Металлы и их соединения», качественные реакции на ионы в растворе, правила безопасной работы в школьной лаборатории, лабораторная посуда и оборудование, разделение смесей и очистка веществ, приготовление растворов.

Выполнение заданий этого вида предполагает сформированность комплексных умений и навыков:

- составлять электронный баланс и уравнение окислительно-восстановительной реакции (задание 20);
- объяснять обусловленность свойств и способов получения веществ их составом и строением, взаимосвязь неорганических веществ; реакции ионного обмена и условиях их осуществления (задание 21);
- проводить комбинированные расчеты по химическим уравнениям (задание 22);
- планировать проведение эксперимента на основе предложенных веществ, описывать признаки протекания химических реакций, которые следует осуществить (задание 23);
- применять различные методы изучения свойств веществ (задание 24).

При выполнении задания 20 необходимо на основании схемы реакции, представленной в его условии, составить электронный баланс и уравнение окислительно-восстановительной реакции, определить окислитель и восстановитель. Данное задание ориентировано на проверку умения определять валентность и степень окисления элемента в соединении; составлять уравнения окислительно-восстановительной реакции, составлять электронный баланс.

Задание 21 проверяет умение составлять ряд уравнений реакций, предусматривающих генетическую связь различных классов неорганических веществ и реакций ионного обмена;

Задание 22 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 и направлено на проверку умений вычислять: массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции, проводить комбинированные расчеты по химическим уравнениям.

Задания 23-24 являются практико-ориентированными и имеют характер «реального эксперимента». Они ориентированы на проверку следующих умений и навыков: планировать проведение эксперимента на основе предложенных веществ; описывать признаки протекания химических реакций, которые следует осуществить; составлять уравнения химических реакций; а также сформированности навыков работы с лабораторной посудой и оборудованием, в том числе знание правил безопасной работы в школьной лаборатории.

Задания повышенного и высокого уровней сложности позволяет осуществлять дифференциацию учащихся по уровню их подготовки.

На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа (180 минут)

### 2.3.2. Статистический анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2023 году

Таблица 2-7

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения <sup>4</sup>	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества	б	63,90%	6,67%	44,51%	64,92%	77,05%
2	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента	б	85,32%	20,00%	72,25%	86,63%	94,38%
3	Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева	б	87,43%	23,33%	74,95%	88,84%	95,97%
4	Валентность. Степень окисления химических элементов	п	85,87%	36,67%	73,31%	85,78%	95,73%
5	Строение вещества. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	б	89,80%	16,67%	78,23%	91,66%	97,56%
6	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов	б	82,23%	3,33%	63,01%	83,32%	95,97%

<sup>4</sup> Вычисляется по формуле  $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$ , где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения <sup>4</sup>	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева						
7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	б	78,29%	30,00%	61,46%	80,70%	87,79%
8	Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	б	61,70%	13,33%	41,81%	60,80%	77,17%
9	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	п	80,49%	6,67%	60,21%	82,76%	93,28%
10	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	п	71,52%	8,33%	46,53%	72,61%	88,34%
11	Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	б	79,98%	20,00%	63,97%	80,90%	91,21%
12	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях	п	63,06%	6,67%	37,57%	65,68%	78,08%
13	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)	б	78,29%	6,67%	44,89%	81,91%	97,68%
14	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	б	70,21%	3,33%	36,99%	72,96%	90,35%
15	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	б	86,80%	13,33%	69,94%	88,84%	97,68%
16	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	б	28,02%	16,67%	22,35%	23,12%	37,97%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения <sup>4</sup>	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
17	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ионы аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)	п	59,59%	0%	25,24%	61,96%	80,65%
18	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	б	69,95%	10,00%	40,46%	70,15%	90,60%
19	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций	б	50,70%	0%	18,50%	46,23%	78,39%
20	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	в	51,01%	5,56%	18,63%	43,69%	82,09%
21	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления	в	48,11%	0%	10,02%	39,40%	84,58%
22	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	в	38,83%	0%	4,82%	25,46%	78,06%
23	Решение экспериментальных задач по теме “Неметаллы IV–VII групп и их соединений”; “Металлы и их соединения”. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ион аммония; катионы изученных металлов, а также бария, серебра, кальция, меди и железа)	в	71,02%	13,33%	38,54%	71,51%	93,13%
24	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов	в	81,76%	43,33%	61,95%	83,32%	93,83%

При анализе результатов выполнения работы было принято во внимание, что качественно усвоенными можно считать элементы содержания, проверяемые заданиями базового уровня, процент

выполнения которых превышает 50%, и задания повышенного и высокого уровней сложности, процент выполнения которых превышает 15%.

Обобщенный план варианта КИМ 2023 года для ГИА выпускников IX классов по химии базового, повышенного и высокого уровня сложности с указанием среднего процента выполнения заданий по региону представлен в таблице 2-7.

Результаты выполнения заданий базового уровня части 1 КИМ ОГЭ по химии представлены в диаграмме, отраженной на рисунке 2-1.

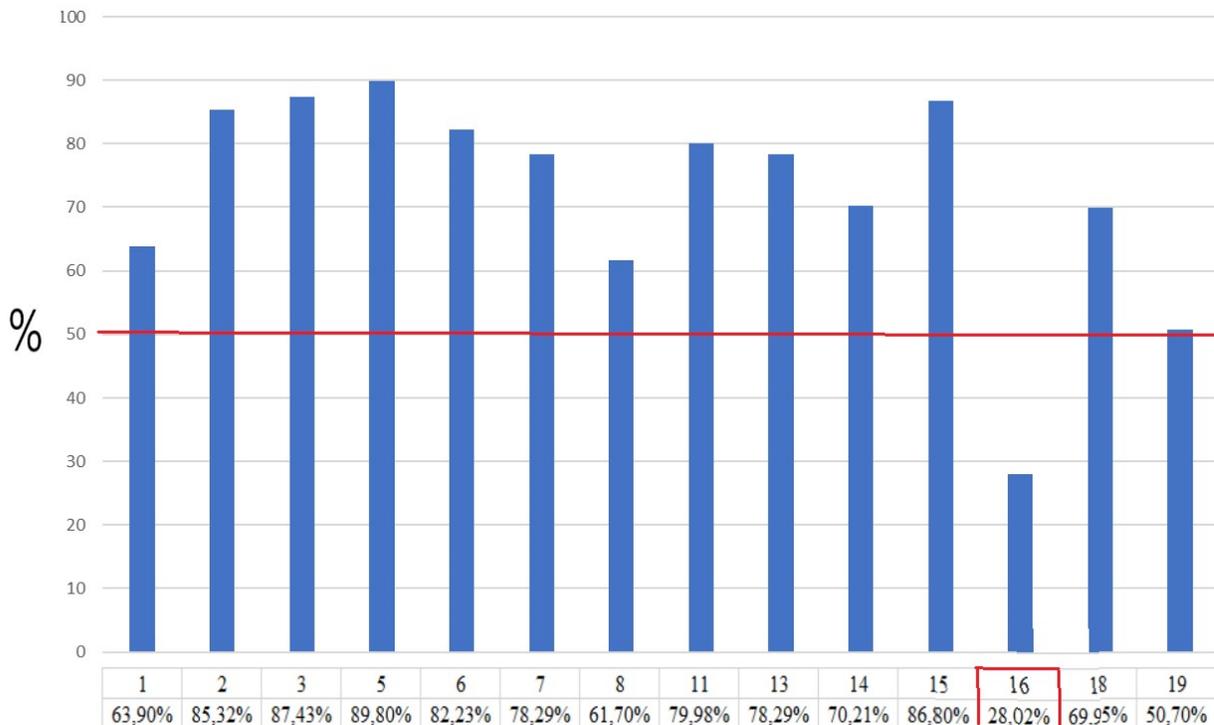


Рисунок 2-1. Качество выполнения заданий базового уровня сложности

Анализ результатов экзамена показал, что большинство заданий базового уровня сложности выполнены экзаменуемыми успешно: средний процент выполнения заданий – от 50,70% до 87,43%, что свидетельствует о высоком качестве усвоения на данном уровне экзаменуемыми следующих элементов знаний и соответствующих им умений: атомы и молекулы, химический элемент, простые и сложные вещества; строение атома, строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева, группы и периоды Периодической системы, физический смысл порядкового номера химического элемента; закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева; строение вещества, химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая; строение атома, строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева, закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева; классификация и номенклатура неорганических веществ; химические свойства простых веществ, химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных; классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии; электролиты и неэлектролиты, катионы и анионы, электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних); реакции ионного обмена и условия их осуществления; окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель; вычисление массовой доли химического элемента в

веществе; химическое загрязнение окружающей среды и его последствия, роль человека в мире веществ, материалов и химических реакций.

Менее успешно, о чем свидетельствует средний процент выполнения заданий, экзаменуемыми были выполнено задание базового уровня сложности, ориентированное на проверку элементов содержания, свидетельствующих об усвоении знаний о правилах безопасной работы в школьной лаборатории, лабораторной посуде и оборудовании, разделении смесей и очистки веществ, приготовлении растворов, проблемах безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни, (задание 16).

Проанализируем процент выполнения заданий базового уровня сложности группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки (рис.2-2)

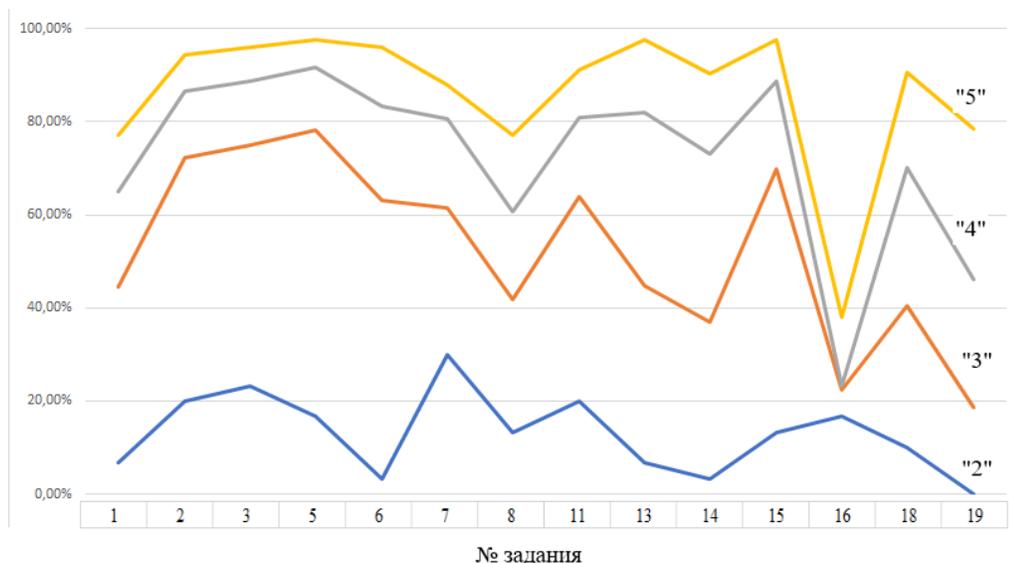


Рисунок 2-2. Качество выполнения заданий базового уровня группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки

Как видно из представленных на рисунке 2-2 данных, наблюдается сохранение основных закономерностей выполнения заданий в группах обучающихся, получивших отметки «3», «4» и «5»: зарегистрирован наименьший процент выполнения 8, 16 и 19 заданий. Данная тенденция сохраняется второй год подряд, однако следует отметить, что в 2023 году (в отличие от 2022 года) выполнение заданий 8 и 19 «перешагнуло» уровень 50%. В группе участников, получивших неудовлетворительную оценку, следует отметить значительные затруднения при решении задач, связанных с такими областями химии, как строение атома, строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева, группы и периоды Периодической системы, физический смысл порядкового номера химического элемента; закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева (задание 6) и реакции ионного обмена и условия их осуществления (задание 14).

Результаты выполнения заданий повышенного уровня сложности части 1 КИМ ОГЭ по химии представлены на рисунке 2-3.

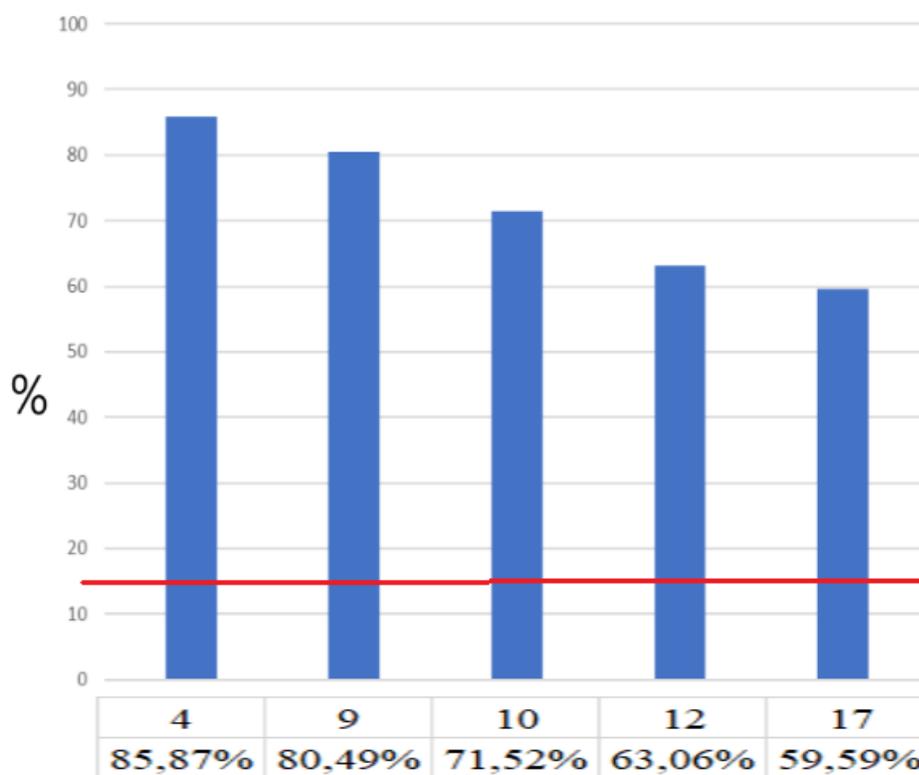


Рисунок 2-3 - Качество выполнения заданий повышенного уровня сложности

Анализ результатов выполнения заданий повышенного уровня сложности, свидетельствует в целом о достаточном качестве (процент выполнения более 59%) усвоения экзаменуемыми следующих элементов знаний и соответствующих им умений: валентность, степень окисления химических элементов; химические свойства простых веществ, химические свойства сложных веществ; химическая реакция, условия и признаки протекания химических реакций, химические уравнения, сохранение массы веществ при химических реакциях; определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов, качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ионы аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа), получение газообразных веществ, качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).

Проанализируем процент выполнения заданий повышенного уровня сложности группами участников ОГЭ разного уровня подготовки (рис.2-4)

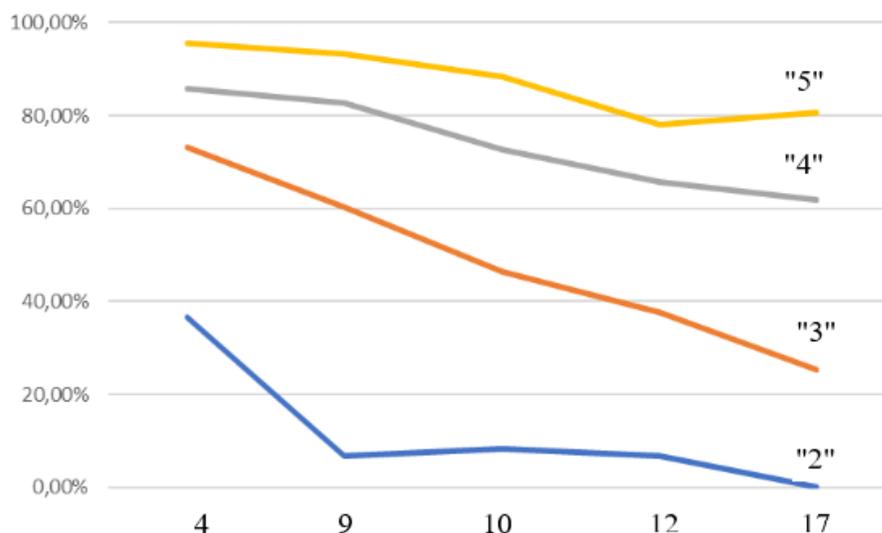


Рисунок 2-4. Качество выполнения заданий повышенного уровня сложности группами участников ОГЭ разного уровня подготовки

Как видно из представленных на рисунке 2-4 данных, наблюдается сохранение основных закономерностей выполнения заданий в группах обучающихся, получивших отметки «3», «4» и «5»: зарегистрирован наименьший процент выполнения 12 и 17 заданий, то есть у учащихся вызывают затруднение выполнение заданий, связанных со знаниями о химической реакции, условиях и признаках протекания химических реакций, химических уравнениях, сохранении массы веществ при химических реакциях и определения характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов, качественных реакциях на ионы в растворе, получения газообразных веществ и качественных реакций на них соответственно. При этом следует отметить, что группы обучающихся, получивших отметки:

- «4» и «5», – достаточно успешно выполнили все задания повышенного уровня сложности (процент выполнения – более 61%);

- «3», – более 60% выпускников выполнили задания 4 и 9, что свидетельствует об успешном усвоении такого элемента знаний и соответствующего ему умения, химическая реакция, условия и признаки протекания химических реакций, химические уравнения, сохранении массы веществ при химических реакциях и химические свойства простых и сложных веществ, соответственно;

- «2», – проверяемые заданиями 9, 10, 12 и 17 элементы знаний о химических свойствах простых и сложных веществ; химических реакциях, условиях и признаках протекания химических реакций, химических уравнениях, сохранении массы веществ при химических реакциях; химическом загрязнении окружающей среды и его последствиях, о человеке в мире веществ, материалов и химических реакций имеют очень низкий уровень усвоения (0–8,33%).

Из всех заданий экзаменационной работы с заданиями высокого уровня сложности части 2 с развернутым ответом выпускники обычно справляются наименее успешно (рис.2-5).

Часть 2 в 2023 году включала пять заданий высокого уровня сложности аналогично 2022 году. Как и в предыдущие годы, они ориентированы на проверку достаточно сложных элементов содержания по курсу неорганической химии. Данные задания проверяются на территории региона экспертами предметной комиссии (ПК) по химии.

Хотя средний процент их выполнения более 48%, что свидетельствует о фактическом усвоении элементов содержания, проверяемых этими заданиями, констатировать высокий уровень овладения материалом нельзя. Следует отметить существенный прирост процента

выполнения заданий: 23 – на 1,92% и 24 – на 7,61%. Задания 20, 21 и 22 выполнены хуже по сравнению с 2022 годом, снижение составило 10,87%, 4,62% и 5,73% соответственно.

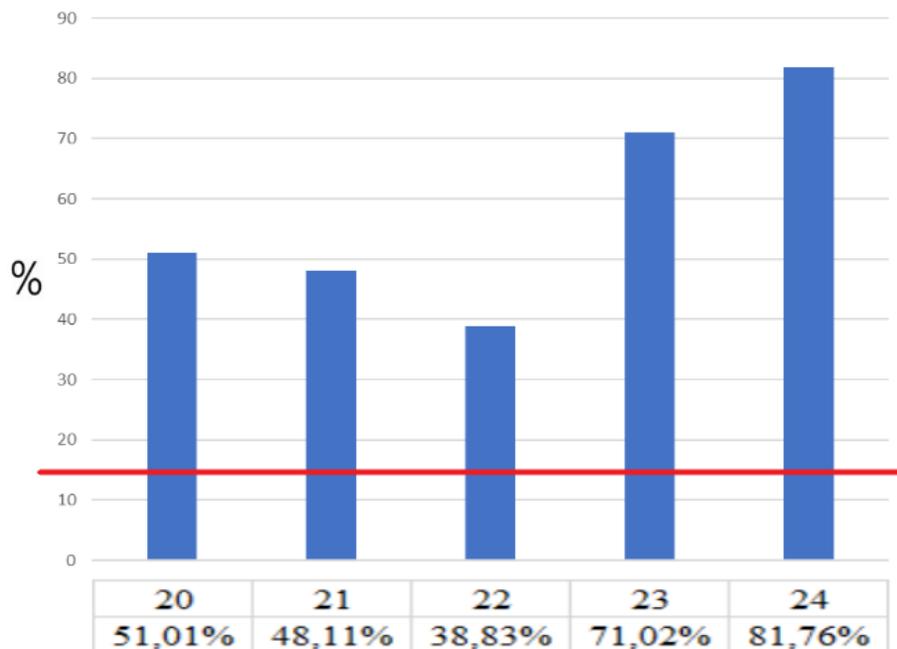


Рисунок 2-5. Качество выполнения заданий высокого уровня сложности

Таким образом, на достаточно высоком уровне усвоены знания и сформированы умения решения экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV–VII групп и их соединения»; «Металлы и их соединения»; знания о качественных реакциях 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); правилах безопасной работы в школьной лаборатории, лабораторной посуде и оборудовании, разделении смесей и очистки веществ, приготовлении растворов. Менее успешно, о чем свидетельствует среднее значение качества выполнения заданий, экзаменуемыми были выполнены задания, проверяющие знания и умения, связанные с окислительно-восстановительными реакциями, окислителем и восстановителем; взаимосвязями различных классов неорганических веществ, реакциями ионного обмена и условиями их осуществления; способами вычисления количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции, вычислениями массовой доли растворенного вещества в растворе.

Проанализируем процент выполнения заданий высокого уровня сложности группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки (рис.2-6)

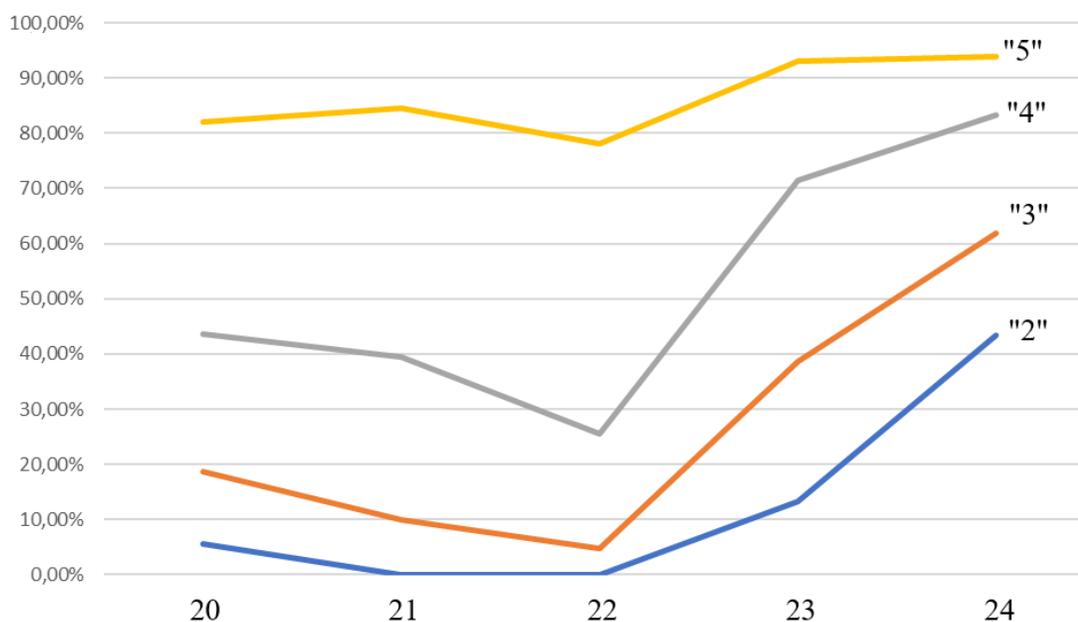


Рисунок 2-6. Качество выполнения заданий высокого уровня сложности группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки

Средний процент выполнения задания 20 составил 51,01%. Можно констатировать, что качество выполнения указанного задания снизилось по сравнению с 2022 годом в группе участников, получивших оценки «4» (на 27,06%) и «5» (на 7,47%), процент выполнения среди обучающихся, получивших оценку «3», снизился на 16,38%; среди обучающихся, получивших оценку «2», – на 1,11%.

С заданием 21 достаточно успешно справились группы обучающихся, получивших оценки «4» (39,40%) и «5» (84,58%), процент выполнения среди обучающихся, получивших оценку «3», составил 10,02% (ниже на 5,04% по сравнению с 2022 годом); участники, получившие оценку «2», как и в 2022 году, данное задание не решили.

Задание 22 достаточно успешно, как и в 2022 году, выполнили группы обучающихся, получивших оценки «4» и «5», однако наблюдалось снижение процента успешности выполнения задания по сравнению с 2022 годом на 20,33% и 13,06% соответственно. Процент выполнения в группе обучающихся, получивших оценку «3», составил 9,03%; в группе получивших оценку «2» данное задание не решено.

В 2023 году, как и в 2022 году, во второй части содержатся два задания (23 и 24) практической направленности – реальный эксперимент: задание 24 оценивается экспертами в аудитории, задание 23 – экспертами региональной предметной комиссии. С заданием 23 достаточно успешно справились группы обучающихся, получивших оценки «3», «4», «5» (процент выполнения более 38%). Задание 24, проверяющее умения обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, проводить опыты, подтверждающие химические свойства классов изученных веществ, опыты по получению, собиранию и распознаванию веществ, успешно выполнили все участники ОГЭ по химии, приступившие к его реализации на практике (средний процент выполнения – 81,76%). Следует отметить, что с заданием 24 успешно справились все группы обучающихся, и процент его выполнения превысил 43,33% даже для группы обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку, что на 10% выше показателей 2022 года.

### 2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2023 году

Среди заданий базового уровня сложности наименьшим процентом выполнения характеризуется задание 16, рассматривающее правила безопасной работы в школьной лаборатории, лабораторную посуду и оборудование, разделение смесей и очистку 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.

Рассмотрим указанное задание на примере КИМ демонстрационного варианта:

*Задание 16. Из перечисленных суждений о правилах работы с веществами в лаборатории и быту выберите верное(-ые) суждение(-я).*

- 1) Хлор можно получать только в вытяжном шкафу.*
  - 2) При приготовлении раствора кислоты концентрированную серную кислоту приливают к воде.*
  - 3) При нагревании раствора пробирку с жидкостью держат строго вертикально.*
  - 4) Работу с едкими веществами следует проводить в резиновых перчатках.*
- Запишите в поле ответа номер(а) верного(-ых) суждения(-й).*

Следует отметить, что в отличие от данного задания задание 24, предполагающее осуществление реального эксперимента, выполнено значительно успешнее. Но если в случае выполнения непосредственного реального эксперимента (задание 24) проблемы связаны с умением показать практические навыки, произвести действия «здесь и сейчас», во время экзамена, то в 16 задании нужно вспомнить и применить знания, полученные в ходе выполнения практических и лабораторных работ на уроках химии. На успешность выполнения влияет и неопределенность в количестве правильных ответов. При подготовке учащихся к ГИА по химии педагогам необходимо активнее использовать задания данного раздела на уроках и при выполнении учащимися домашней работы, проводить не только демонстрационные опыты, но и реализовывать лабораторные и практические работы по химии в полном объеме, обратить внимание учащихся на необходимость хорошего знания правил техники безопасности в химической лаборатории.

Несмотря на то что задание 19, как и в 2022 году, было выполнено достаточно успешно – средний процент 50% (50,7%), на него следует обратить дополнительное внимание. Задание 19 является практико-ориентированным и проверяет, как сформированы первоначальные систематизированные представления о веществах, их превращениях и практическом применении, представления о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф. В спецификации содержание этого задания сформулировано следующим образом: «Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций».

*Задание 19. При подкормках овощных и цветочных культур в почву вносится 200 г азота на 100 м<sup>2</sup>. Вычислите, сколько граммов аммиачной селитры надо внести на земельный участок площадью 70 м<sup>2</sup>. Запишите число с точностью до целых.*

Ошибки в выполнении данного задания, вероятно, связаны с отсутствием базовых знаний и понятий: относительная молекулярная масса вещества, массовая доля химического элемента, доля как часть целого; умений: вычислять и записывать значение относительной молекулярной массы вещества, массовой доли химического элемента, составлять алгоритм

решения задач на примере вычисления массовой доли химического элемента, – а также слабых вычислительных навыков (неправильное округление, неверное выполнение математических расчетов), а также с низким уровнем читательской грамотности: неумение вычитывать и находить в тексте задания явную информацию; несформированность умения делать прямые выводы (умозаключения), интерпретировать, интегрировать и обобщать информацию.

Для повышения качества выполнения учащимися данного задания педагогам необходимо шире внедрять подобные задания на уроках и на занятиях в рамках внеурочной деятельности, а также давать в качестве домашнего задания. Обратит особое внимание на проведение занятий, на которых обсуждаются такие темы, как «химия в быту» или «химия в нашей жизни». Уделять серьезное внимание обучению школьников решению расчетных и качественных задач по химии.

Рекомендации:

1. Акцентировать внимание педагогов на необходимости обязательного проведения лабораторных практикумов, в ходе которых следует активно использовать полученные теоретические знания с целью актуализации изученного материала.
2. Использовать практико-ориентированные задания (выявление химической сущности объектов природы, производства и быта, с которыми человек взаимодействует в практической деятельности) в обучении химии, тем более что они способствует созданию у обучающихся устойчивой мотивации, расширению их кругозора.

Анализ результатов выполнения заданий повышенного уровня сложности свидетельствует в целом о достаточном высоком качестве усвоения контролируемых данными заданиями знаний и умений (59,59%). Менее успешно (по сравнению с другими заданиями), как и в прошлом году, было выполнено задание 17.

*Задание 17. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.*

<i>ВЕЩЕСТВА</i>	<i>РЕАКТИВ</i>
<i>А) KCl и K<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub></i>	<i>1) CuCl<sub>2</sub></i>
<i>Б) K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> и Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></i>	<i>2) HCl</i>
<i>В) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> и NaOH</i>	<i>3) MgO</i>
	<i>4) K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub></i>

*Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.*

Задание направлено на проверку навыков определения характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов; знание качественных реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид- ионы; ионы аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа), владение способами получения газообразных веществ и знание качественных реакций на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).

Процент выполнения данного задания – 59,59% что свидетельствует о довольно средних знаниях качественных реакций на ионы, которые базируются на знании процессов окисления и восстановления.

Типичные ошибки: учащиеся не владеют в достаточной степени знаниями о химических свойствах простых веществ и сложных веществ; не умеют характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ; не знают химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей).

Рекомендации:

1. Обратить особое внимание как в основном курсе, так и при подготовке учащихся к экзамену на задания, в которых проверяются элементы знаний, связанные с навыками определения характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов; знаниями качественных реакций на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ионы аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа), владением способами получения газообразных веществ и знанием качественных реакций на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак);
2. Проводить систематизацию (в том числе в виде таблиц и схем) сведений о качественных реакциях, а также возможных вариантов взаимодействий простых и сложных веществ.

С заданиями высокого уровня сложности: 20, 21, 22, 23 и 24 с развернутым ответом выпускники в текущем году справились достаточно успешно – средний процент выполнения 38,83% и выше.

*Задание 20* проверяет сформированность умений расставлять коэффициенты методом электронного баланса, для чего необходимо анализировать, определять окислители-восстановители. При выполнении данного задания необходимо расставить коэффициенты в уравнении; указать степени окисления элемента-окислителя и элемента-восстановителя, участвующих в процессах окисления и восстановления; составить электронный баланс; указать окислитель и восстановитель.

Представленные в КИМ 2023 года схемы реакций являются достаточно несложными. Однако следует обратить внимание на следующие встречающиеся ошибки:

- 1) неправильное составление электронного баланса вследствие следующих причин:
  - отсутствие навыков в определении степени окисления;
  - подмена понятий «степень окисления» и «заряд иона»;
  - отсутствие или пропуск коэффициентов при составлении электронного баланса, например:
$$\text{N}^{-3} - 6e \rightarrow \text{N}_2;$$
  - наличие некорректных записей, например:
$$\text{O}_4^{-2} \rightarrow \text{O}_2^0;$$
  - непонимание сути окислительно-восстановительного процесса, в частности, указание того, что окислитель может отдавать электроны, а восстановитель – принимать;
- 2) неправильного определения роли элемента: окислителя и восстановителя;
- 3) отсутствие навыка расстановки коэффициентов в молекулярном уравнении на основе электронного баланса или пропуск коэффициентов.

Таким образом, слабый уровень сформированности знаний и умений при выполнении задания 20 раскрывается в неразличении школьниками понятий «степень окисления», «валентность», «заряд иона»; в непонимании сущности полуреакций окисления и восстановления; в неверном подборе коэффициентов в уравнениях ОВР.

Для успешной подготовки обучающихся к ОГЭ стоит акцентировать внимание обучающихся на:

- наиболее распространенных окислителях и восстановителях, изменениях их степеней окисления в различных средах, веществах с двойственной окислительно-восстановительной природой, продуктах восстановления разбавленной и концентрированной азотной и концентрированной серной кислот и других;
- оформление ответа: коэффициенты, равные единице в балансе фиксируются, степени окисления записываются соответствующим образом (+3, -1).

*Задание 21.* Проверяемые требования к результатам освоения образовательной программы по химии: взаимосвязь различных классов неорганических веществ, реакции ионного обмена и условия их осуществления. При выполнении данного задания необходимо

по заданной схеме превращений написать 3 молекулярные уравнения реакций, с помощью которых ее можно осуществить. Для заданного в условии превращения составить сокращённое ионное уравнение реакции.

Предложенные в 2023 году схемы превращений также можно отнести к несложным. Однако следует обратить внимание на следующие типичные ошибки:

- неверный выбор реагентов для проведения реакций,
- незнание информации о силе кислот (например, фосфорная кислота – слабая, однако участники экзамена расписывают ее на ионы по трем ступеням, как сильный электролит, аналогично поступают и с сероводородной кислотой), условий протекания реакций, свойств неорганических веществ (в частности, нерастворимых гидроксидов);
- отсутствие сокращений коэффициентов в сокращенном ионном уравнении,
- указание в ионном уравнении степени окисления вместо заряда иона,
- незнание формул химических соединений – аммиака и иона аммония.

Для успешной подготовки обучающихся следует:

- отрабатывать химические свойства простых веществ;
- чаще составлять ионные уравнения реакций.

Работа по предупреждению ошибок в написании химических уравнений может проводиться в форме самоконтроля или взаимоконтроля учащихся. Важно использовать на уроках различные типы заданий на отработку химических свойств основных классов неорганических:

- генетические ряды соединений;
- цепочки превращений;
- определение неизвестного вещества по описанным свойствам;
- прогнозирование свойств простого вещества и его соединений в соответствии с нахождением его в периодической таблице;
- проведение качественных реакций на ионы и органические вещества, их классы, газообразные неорганические вещества;
- проведение качественного анализа веществ;
- определение способов получения веществ;
- применение правил протекания реакций ионного обмена в среде электролитов.

*Задание 22* – вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе; вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. При выполнении данного задания участникам необходимо было правильно записать молекулярное уравнение протекающей реакции, расставить коэффициенты в уравнении; произвести расчеты количества и массы веществ.

К часто встречающимся ошибкам можно отнести следующие:

- отсутствие уравнения реакции;
- ошибки при составлении уравнения реакции: подмен веществ;
- неверно определены образующиеся продукты реакции;
- неверно расставлены коэффициенты в уравнении реакции или неверно составлено уравнение реакции;
- допущены ошибки при вычислении относительной молекулярной массы (не отработан навык округления, участники ГИА используют дробные значения относительных атомных масс, не учитывают индексы в формульной единице вещества);
- допущены ошибки в расчетах (математические);
- не знают формулы массовой доли растворенного вещества в растворе;
- неверно рассчитано количество вещества из-за использования ошибочной формулы или не учтены коэффициенты при определении неизвестного количества вещества;

- не указаны единицы измерения или указаны неверно (например, вместо моль участник экзамена указывает метры (м)).

Анализ результатов выполнения задания 22 позволяет говорить о недостаточном уровне сформированности у участников умения решать комбинированные расчётные задачи, включающие вычисления по химическим уравнениям и расчёт массовой доли растворенного вещества в растворе. Несформированность указанного умения определяется рядом факторов:

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

Рекомендации:

- увеличение количества учебного времени на решение задач;
- отработка навыков проведения комплексного анализа всех данных условий задачи с последующим установлением зависимости между величинами;
- внимательное знакомство с условиями задачи, в частности, обязательное обращение внимания на размерность величин.

*Задания 23 и 24* – задания практической части.

*Задание 23* – решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV–VII групп и их соединения»; «Металлы и их соединения»; качественные реакции на ионы в растворе. При выполнении задания участникам было необходимо: правильно записать два молекулярных уравнения реакции, расставить коэффициенты в уравнении; указать признаки их протекания.

К типичным ошибкам можно отнести:

- неверно отобраны реактивы для проведения эксперимента;
- ошибки при составлении уравнения реакции: неверно записаны формулы исходных веществ, определены образующиеся продукты реакции с ошибкой;
- неверно расставлены коэффициенты в уравнении реакции или неверно составлено уравнение реакции;
- не записаны или неверно указаны признаки проводимых реакций, например, указан признак реакции – осадок, но не указан цвет осадка;
- нет записи «Нет видимых признаков реакции».

*Задание 24* – выполнение реального эксперимента с соблюдением правил техники безопасности.

Участниками ОГЭ при выполнении реального эксперимента были допущены следующие нарушения правил техники безопасности:

- просыпанное твердое вещество обратно помещали в склянку,
- излишек твердого вещества или раствора высыпали или выливали обратно в склянку с реактивом,
- нарушено правило «этикетка в ладонь»;
- вели несколько превращений в одной пробирке;
- неправильно осуществляли перемешивание реактивов в пробирке.

Рекомендации:

- больше времени при подготовке уделить проведению реального эксперимента: правилам техники безопасности, отбору веществ, обращению с лабораторным оборудованием;
- необходимо сделать акцент на признаках проводимых реакций, особенно на цвете осадка, учить формулировать вывод по кислотно-основным свойствам.

- *Соотнесение результатов выполнения заданий с учебными программами, используемыми в субъекте Российской Федерации учебниками и иными особенностями региональной/муниципальной систем образования*

Тексты заданий КИМ ОГЭ по химии 2023 года в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках и учебных пособиях, включённых в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством просвещения РФ к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования и реализуемых в регионе. Все используемые в регионе УМК направлены на формирование необходимых для успешного выполнения заданий ОГЭ по химии умений, видов деятельности, которые необходимы при усвоении системы знаний, рассматриваемой в качестве инвариантного ядра содержания действующих программ по химии для основной школы. В учебные программы всех УМК включены все основные темы курса химии (с достаточным количеством часов на их освоение), которые нашли отражение в содержании КИМ ОГЭ по химии 2023 г. В связи с чем все применяемые на территориях региона УМК, учебные программы позволяют подготовить обучающихся к успешной сдаче ОГЭ по химии. Анализ комплексной информации по используемым в регионе УМК по химии, учебным программам и особенностям региональной/муниципальной системы образования позволяет сделать вывод, что использование того или иного УМК по химии не повлияло на результаты экзамена в 2023 году. В большей степени положительное/отрицательное влияние на результаты оказали особенности организации образовательного процесса в отдельных ОО.

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

Важное значение в системе КИМ ОГЭ по химии играют задания, направленные на проверку достижения планируемых метапредметных результатов. Метапредметные результаты освоения программы основного общего образования, в том числе адаптированной, должны отражать:

1. *базовые логические действия:*

- *выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений)*

Показательным в данном отношении является задание 1, при выполнении которого требовалось выбрать, например, два высказывания, в которых говорилось о железе как химическом элементе. Задание относится к базовому уровню сложности.

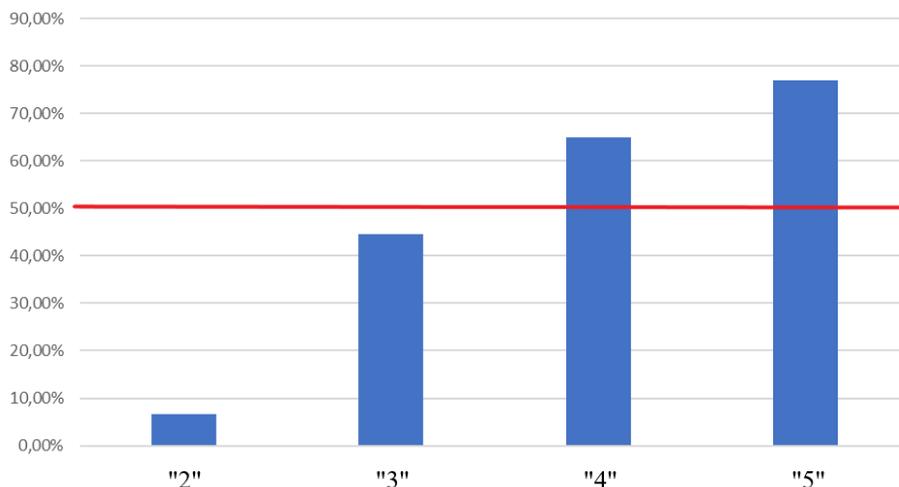


Рисунок 2-7. Выполнение задания 1 группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки

Из данных, представленных на рисунке 2-7, можно сделать вывод, что рассматриваемые метапредметные умения сформированы в достаточной степени только в группах выпускников, получивших оценки «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

*- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии.*

Следует отметить, что данное метапредметное умение в отличие от предыдущего сформировано на достаточном уровне во всех группах выпускников. Это прослеживается при анализе выполнения задания 4, предполагающего установление соответствия между формулой соединения и степенью окисления одного из элементов в данном соединении (рис. 2-8).

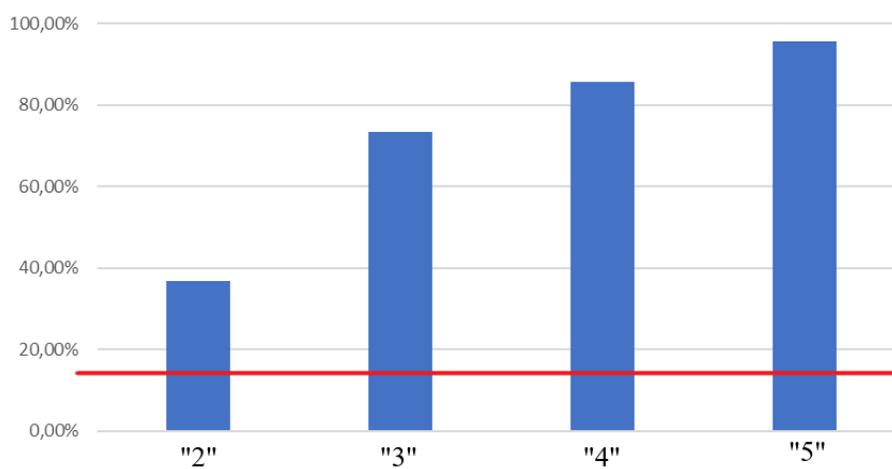


Рисунок 2-8. Выполнение задания 4 группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки

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; оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента); самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений.*

Включение с модель ОГЭ реального химического эксперимента позволяет охарактеризовать степень формирования умения определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, выстраивать логически стройную цепочку рассуждений с опорой на знание химических понятий, теорий, законов, фактических сведений о веществах и химических реакциях (задания № 23, 24 повышенного уровня сложности).

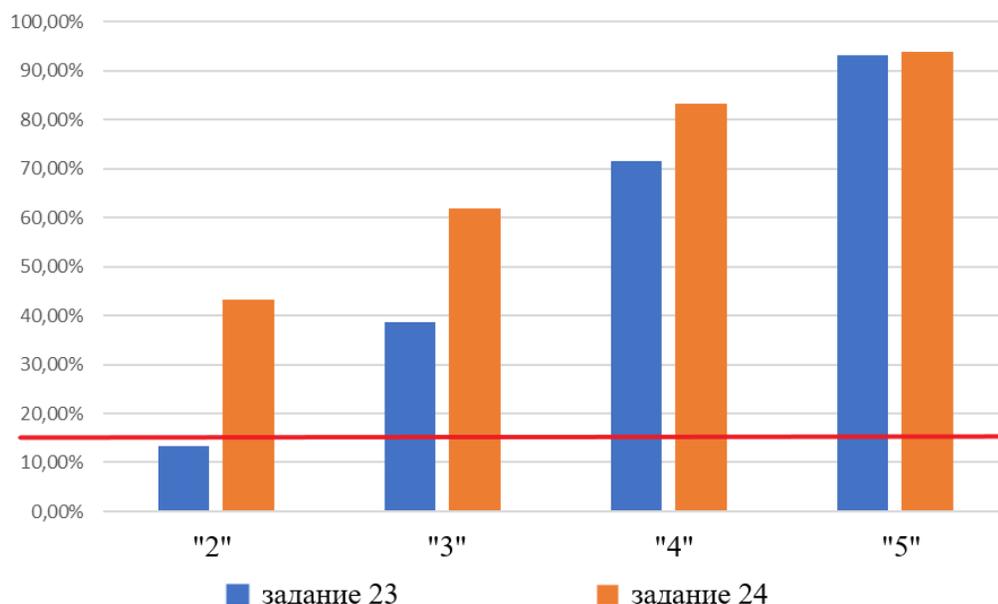


Рисунок 2-9. Выполнение задания 23 и 24 группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки

Из данных, представленных на рисунке 2-9, можно сделать вывод, что рассматриваемые метапредметные умения практически не сформированы в группе выпускников, получивших неудовлетворительную оценку, и сформированы в группах, получивших оценки «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

3. *работа с информацией: выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.* В 2023 г. основными формами предъявления информации были текст и схема. Рассмотрим уровень достижения данного метапредметного умения на примере задания 2 базового уровня сложности.

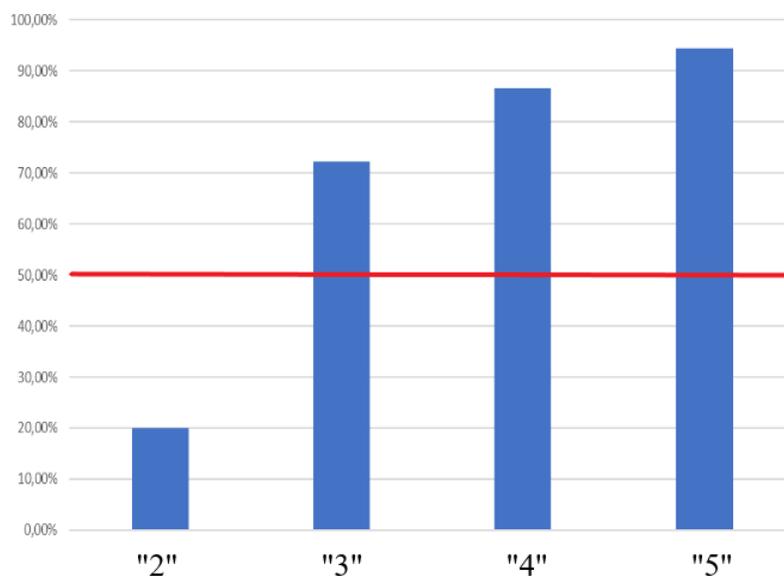


Рисунок 2-10. Выполнение задания 12 группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки

Данные рисунка 2-10 демонстрируют успешное формирование навыков работы с информацией, представленной в невербальной форме, для групп выпускников, сдававших ОГЭ по химии на положительную оценку (3-5).

Как и в прошлые годы, большое внимание в экзаменационных вариантах уделяется проверке умений, формируемых в процессе проведения реальных химических экспериментов. Так, приводимые в условиях заданий описания признаков протекания химических реакций нередко вызывают затруднения именно у экзаменуемых с недостаточным опытом экспериментальной деятельности или с недостаточно сформированным умением преобразовывать информацию из одной формы в другую. Рассмотрим сформированность данного навыка на примере решения задания 12 повышенного уровня сложности.

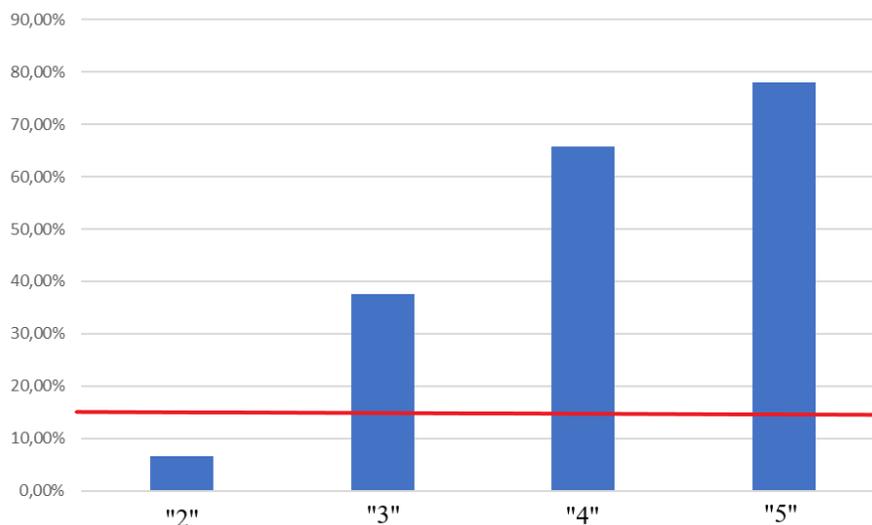


Рисунок 2-11. Выполнение задания 12 группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки

Исходя из данных, представленных на рисунке 2-11, можно утверждать, что данное метапредметное умение демонстрируют выпускники, получившие положительную оценку (3-5).

В таблице 2-8 приведено соотношение метапредметных умений и типичных ошибок, встречающиеся в работах экзаменуемых при выполнении заданий ОГЭ по химии.

Таблица 2-8

№ п/п	Метапредметные умения	Типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные слабой сформированностью метапредметных результатов
1	выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления	Ошибки в использовании информации/данных, представленных в условии задания: - пропуск данных условия задания/ условия до конца; - неверная интерпретация данных условия; - непонимание / неполное понимание терминов и понятий, общих для многих областей знаний
2	выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов	Ошибки в логических рассуждениях по причине: - пропуска данных/части данных условия задания; - недостатка химических знаний / неверной трактовки теоретических понятий; - неверной интерпретации приведённых в условии данных / неверное понимание текста условия
3	эффективно запоминать и систематизировать информацию	Ошибки в составлении уравнений реакций по причине: - пробелов во владении терминологией и номенклатурой веществ; - неверного понимания знаков/символов, отражающих условия проведения реакции; - ошибок при переводе информации из знаковой системы в текстовую и наоборот; - пропуска информации, указанной в схеме (цепочке) превращений, влияющей на правильность прогнозирования продуктов реакции

### 2.3.5. 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 в соответствии с их уровнем сложности, представлен в таблице 2-9.

Таблица 2-9

Уровень сложности		
базовый	повышенный	высокий
Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества	Валентность. Степень окисления химических элементов	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель
Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления
Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или

Строение вещества. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая		продуктов реакции. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе
Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях	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)
Классификация и номенклатура неорганических веществ		
Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ионы аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов
Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии		
Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)		
Реакции ионного обмена и условия их осуществления		
Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель		
Вычисление массовой доли химического элемента в веществе		
Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций		

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

Всеми школьниками региона слабо усвоены следующие элементы содержания/умений, навыков, видов познавательной деятельности (выполнение заданий базового уровня сложности менее 50%):

- 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.

Следует отметить, что выпускниками, получившими отметки «хорошо» и «отлично», на достаточно высоком уровне усвоены все элементы содержания/умений, навыков, видов познавательной деятельности, проверяемых в рамках экзамена, за исключением элемента, указанного выше. Участники, получившие оценку «неудовлетворительно», успешно усвоили только один элемент содержания – валентность; степень окисления химических элементов. Выпускники, получившие отметку «удовлетворительно», не усвоили элементы содержания/умений, навыков, видов познавательной деятельности, представленные в таблице 2-10.

Таблица 2-10

Уровень сложности		
базовый	повышенный	высокий
Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества	Усвоены все элементы содержания/умений, навыков, видов познавательной деятельности	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления
Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)		
Реакции ионного обмена и условия их осуществления		
Вычисление массовой доли химического элемента в веществе		
Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций		
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	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	

- Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся субъекта Российской Федерации

1. В большинстве случаев подготовка к экзамену сведена к тренировке в выполнении заданий, аналогичных заданиям экзаменационной работы.

2. Не уделяется достаточного внимания химическому эксперименту на уроке – чаще всего проводится демонстрационный эксперимент вместо реальных лабораторных опытов и практических работ, которые выполняют сами ученики.

3. Отсутствует систематическая и целенаправленная работа по формированию естественнонаучной грамотности, на уроке химии не осваиваются стратегии смыслового чтения.

4. Решение практико-ориентированных расчётных задач пока является «дефицитным» элементом содержания курса химии основной школы. Достаточно часто при составлении УТП

(КТП) учителя не соотносят изучаемые темы с кодификатором элементов содержания и спецификацией КИМ ОГЭ.

На протяжении последних лет выпускники демонстрируют одни и те же затруднения, что свидетельствует об отсутствии в образовательных организациях анализа типичных затруднений, в достаточном объеме работа по формированию базовых понятий при изучении курса химии в основной школе не проводится.

## **2.4. Рекомендации для системы образования по совершенствованию методики преподавания учебного предмета «Химия»**

### **2.4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся**

*- Учителям, методическим объединениям учителей.*

1. В целях успешного прохождения итоговой аттестации педагогам необходимо при подготовке к ОГЭ изучить документы, регламентирующие содержание и структуру КИМ ОГЭ по химии: нормативные правовые документы, регламентирующие проведение государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования в 2023 году; спецификацию контрольных измерительных материалов, кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников IX классов, демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения государственной итоговой аттестации по химии обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования, а также методические рекомендации по оцениванию результатов экзамена для членов предметной комиссии.

2. Усилить содержательную подготовку по химии:

- использовать учебно-тренировочные материалы, в том числе материалы, размещенные на сайте [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru);
- в 1 полугодии провести пробный экзамен для девятиклассников, планирующих сдать ОГЭ по химии. В первую очередь это позволит учащимся познакомиться с содержанием и структурой экзамена, а также понять уровень его сложности и оценить свои притязания. При знакомстве учащихся с результатом экзамена указать на дефициты, в том числе в области метапредметных результатов;
- разработать и использовать банк диагностического инструментария для оценки качества образования по химии; применять различные виды контроля знаний на уроках и во внеурочной деятельности;
- уделять особое внимание изучению практико-ориентированного материала, а также элементов содержания, имеющих непосредственное отношение к применению полученных химических знаний в реальных жизненных ситуациях, при этом учитывая принципы дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки;
- обратить внимание на важность самостоятельного и регулярного выполнения учениками реальных химических экспериментов; существенное значение в этом отношении должны иметь: четкая постановка цели и задач планируемого эксперимента, определение порядка его выполнения, соблюдение правил обращения с лабораторным оборудованием, правил техники безопасности, формы фиксирования результатов, формулировки выводов. На уроках необходимо увеличить долю лабораторных работ, где учащиеся учатся наблюдать и описывать результаты своей работы;

- активизировать работу по формированию у обучающихся умений и навыков по извлечению и переработке информации, представленной в невербальной форме (текст, таблица, график, схема), а также умений и навыков представлять переработанные данные в различной форме;
- обращать внимание на правильность оформления развернутых ответов в заданиях высокого уровня сложности, на типичные ошибки при выполнении заданий;
- при решениях расчетных задач важно акцентировать внимание учащихся на правильности записи физических величин и их размерности;
- отработать с учащимися правила заполнения бланка ответов.

3. Важно развивать у обучающихся навыки устной и письменной речи, культуру правильного использования химических терминов и символов. Необходимо строить процесс обучения химии так, чтобы обучающийся предъявлял свои рассуждения как материал для дальнейшего анализа и обсуждения, учился грамотно излагать свои решения. В этом направлении перспективно использовать задания типа «найдите ошибку в решении», «дополните решение», «укажите факты, на основе которых проведено решение», а также различные формы оформления решения задач (табличный, связанный рассказ и т.п.), конспектирование теоретического материала. Также можно предлагать учащимся самим составлять развернутые задания и тесты, аналогичные заданиям КИМ ОГЭ, на основе материала изучаемой или пройденной темы в качестве приема актуализации, закрепления или обобщения полученных знаний.

4. Осуществлять регулярную работу по развитию и совершенствованию уровня вычислительных навыков учащихся, в частности исключить применение микрокалькуляторов и онлайн-сервисов для проведения математических расчетов на уроках химии. Использовать интегрированные практические занятия / уроки с учителями математики, направленные на совершенствование математических расчетов, арифметических действий в химических задачах.

5. Особое внимание в преподавании химии следует уделить регулярному выполнению заданий, развивающих универсальные учебные действия (умение читать и верно понимать условие задачи, решать практико-ориентированные задачи). В качестве эффективного средства формирования метапредметных достижений следует использовать ситуационные задания с целью обучения учащихся умений и навыков устанавливать причинно-следственные связи, выдвигать и обосновывать гипотезу, формулировать проблему и самостоятельно определять пути ее решения. При этом можно не только предлагать готовые задания, но и вовлекать учащихся в процесс их составления (альтернативное домашнее задание).

6. Учить школьников приемам самоконтроля, умению оценивать результаты выполненных действий с точки зрения здравого смысла; проверять ответ на правдоподобность, прикидывать границы результата. Следует включать элементы технологии формирующего оценивания, оценивания на основе критериев, которые либо известны заранее, либо вырабатываются совместно, использовать взаимооценку и самооценивание и т.д.

7. Внести изменения в поурочное планирование, выделяя резерв времени как во время проведения урока, так и во внеурочное время для повторения и закрепления наиболее важных и сложных тем учебного курса. Включать задания, аналогичные КИМ ОГЭ, при объяснении учебного материала, в содержание промежуточного и итогового контроля знаний по различным темам школьного курса химии, организовывать систематическое повторение и обобщение знаний и умений обучающихся по химии, учить составлять и применять опорные схемы.

8. Сформировать методические указания к лабораторным и практическим работам, в которые включить не только задания по экспериментальной части, но и выполнение заданий (в качестве контрольных заданий), аналогичных заданиям КИМ ОГЭ по химии.

9. Систематически выявлять уровень знаний, умений и навыков, фиксируя его в индивидуальных диагностических картах учащихся. Проводить своевременную коррекционную работу по ликвидации пробелов в знаниях учащихся. При дальнейшем обучении необходимо планировать уроки и дополнительные занятия для восстановления базовых знаний, включая технологии разноуровневого обучения, сопутствующего повторения курса 8-9 классов.

При подготовке оборудования к экзамену провести обязательную проверку реактивов, которые предлагаются учащемуся при выполнении задания 24. Это позволит предметной комиссии более четко подойти к проверке задания и даст единообразие наблюдаемых результатов проводимых участниками реакций.

*- Муниципальным органам управления образованием.*

- проанализировать результаты ОГЭ-2023 г. по химии с целью принятия управленческих решений;
- осуществлять контроль за выполнением образовательной программы, особенно её практической части, ориентируясь на государственный образовательный стандарт основного общего образования;
- проанализировать результаты ОГЭ по предмету с целью совершенствования контроля за состоянием преподавания химии, подготовки к государственной (итоговой) аттестации в форме ОГЭ, выбора более эффективных учебно-методических комплексов.

*- Прочие рекомендации.*

Руководителям муниципальных методических объединений проанализировать результаты ОГЭ по химии на заседаниях районных (городских), школьных методических объединений и определить актуальные проблемы повышения качества преподавания учебного предмета «Химия» и уровня подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации; организовать адресную помощь образовательным организациям, продемонстрировавшим низкие результаты ОГЭ по предмету «Химия»; обобщить и распространить позитивный опыт подготовки учащихся к ОГЭ, использования форм контроля уровня обученности учащихся в системе промежуточной и итоговой аттестации.

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

*- Учителям, методическим объединениям учителей.*

Подготовку к экзамену целесообразно начинать с диагностики уровня знаний обучающихся, на основе которой для учащихся с разным уровнем должны быть выстроены разные стратегии подготовки. При составлении текстов входных и итоговых контрольных работ можно использовать сборники тестовых заданий, изданных на федеральном уровне, тексты банка задач сайта разработчиков КИМ ОГЭ по химии (например, банк открытых заданий на сайте <http://www.fipi.ru>).

На основании результатов диагностических работ составить с каждым обучающимся индивидуальный план подготовки, в который следует включить график, отражающий порядок прохождения тем и результаты усвоения материала, в том числе и выполнения заданий, при этом следует учесть его образовательные возможности и образовательные запросы. Рационально вести фиксацию достижений каждого обучающегося с помощью диагностической карты или листа контроля.

При проектировании и организации процесса дифференцированной подготовки обучающихся к ОГЭ по химии следует уделить внимание групповой форме обучения, которая

обеспечивает учет индивидуальных способностей, организует коллективную познавательную деятельность, обмен способами действия и взаимное обогащение учащихся. При этом формирование групп производить из учащихся примерно одного уровня владения предметом (низкий, средний, хороший и высокий уровень подготовки), поскольку различным по уровню подготовки школьникам необходимо ставить посильные задачи, которые они должны выполнить.

Для учащихся с низким уровнем подготовки рекомендуется: составление подробного плана подготовки к экзамену, предусматривающее повторение базового материала курса химии (включающего первоначальную систему знаний) с последующим систематическим изучением нового материала; использование при отработке материала учителем разнообразных по форме и по уровню сложности заданий с предъявлением требований подробной фиксации и объяснения промежуточных действий в предлагаемом решении.

Учащимся со средним уровнем подготовки рекомендуется предлагать задания, направленные на отработку и применение знаний и умений в новой ситуации, а также задания, предусматривающие работу с информацией, представленной в невербальной форме (схема, таблица, рисунок и др.) с последующим ответом на вопросы; а также задания, обеспечивающие приведение в систему понятийного аппарата курса химии и развитие общеучебных умений и навыков: устанавливать причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания, в особенности взаимосвязи состава, строения и свойств веществ.

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

Внимание учащихся с высоким уровнем подготовки следует обратить на необходимость тщательного анализа условия задания и выбора последовательности действий при его решении; отработать оформление развёрнутого ответа, в частности, указание размерности используемых в процессе решения физических величин, отслеживание логики рассуждений.

*- Администрациям образовательных организаций.*

- рассмотреть на заседаниях школьных методических объединений анализ результатов ОГЭ 2023 года: обсудить качество знаний обучающихся с высоким уровнем подготовки, сформировать план мероприятий и организации работы по подготовке к ОГЭ со всеми категориями обучающихся;

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

- повысить мотивацию обучающихся к выполнению заданий, используя систему методических и психологических приёмов и методов;

- использовать диагностические карты, предоставляющие информацию по динамике среднего индивидуального балла обучающихся по предмету по результатам всех выполненных контрольных работ за учебный период;

- разработать индивидуальные образовательные маршруты для обучающихся на основе данных диагностических карт.

*Муниципальным органам управления образованием:*

- осуществлять регулярное проведение мониторинга оценки качества подготовки обучающихся,

- осуществлять регулярную оценку сформированности метапредметных и предметных результатов обучения, оказывающих влияние на выполнение заданий КИМ,
- отслеживать работу образовательных организаций по выявлению обучающихся, ориентированных как на высокие, так и на средние результаты по ОГЭ, находящихся в зоне риска получения неудовлетворительных результатов ОГЭ;
- провести вебинары для учителей, работающих в 9-х классах, с трансляцией опыта подготовки к ОГЭ по химии.

*Прочие рекомендации:*

при подготовке обучающихся к экзаменам использовать эффективные приёмы и методы преподавания, инновационные технологии, систематически вести работу по повторению и обобщению изученного материала, дифференцировать задания для учащихся (разумно сочетать традиционные и инновационные приемы и методы обучения).

**СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:**

*Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ОГЭ по учебному предмету*

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Первышина Галина Григорьевна</i>	<i>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет», профессор кафедры технологии и организации общественного питания Института торговли и сферы услуг, доктор биологических наук, кандидат химических наук, доцент, председатель ПК по химии</i>

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

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

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

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