

**ГЛАВА 2.**  
**Методический анализ результатов ОГЭ**  
**по химии**

**РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ОГЭ**  
**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

**1.1. Количество<sup>1</sup> участников экзаменов по учебному предмету (за 3 года)**

Таблица 2-1

Экзамен	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ОГЭ	652	100	684	100	693	100
ГВЭ-9	0	0	0	0	0	0

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

Таблица 2-2

Пол	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	436	66,9	369	54	469	67,68
Мужской	216	33,1	315	46	224	32,32

<sup>1</sup> Количество участников основного периода проведения ОГЭ

### 1.3. Количество участников ОГЭ по учебному предмету по категориям<sup>2</sup>

Таблица 2-3

№ п/п	Участники ОГЭ	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Обучающиеся ООШ	16	2,5	19	2,78	19	2,74
2.	Обучающиеся лицеев и гимназий	178	27,3	176	25,73	166	23,95
3.	Обучающиеся СОШ	453	69,5	479	70,03	505	72,87
4.	Обучающиеся на дому	0	0	0	0	0	0
5.	Интернаты	5	0,7	10	1,46	3	0,43

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

В 2024 году участниками ОГЭ по химии в Орловской области стали 693 выпускника 9-х классов, что на 1,91 % и 8,28 % больше по сравнению с 2023 и 2022 годами соответственно (таблица 2-1). Полученные данные указывают на устойчивую положительную динамику увеличения количества участников экзамена, а также повышение устойчивого интереса выпускников и их законных представителей к сдаваемому предмету. Возрастание общего количества участников экзамена свидетельствует о том, что формат заданий, предложенных в рамках обновленной модели ОГЭ по химии в 2021 году, стал более понятным как обучающимся, так и педагогам, осуществляющим подготовку выпускников к экзамену. В 2024 году экзамен по химии в основном выбирали выпускники, планирующие обучаться в профильных классах на уровне среднего общего образования, а также в соответствующих организациях СПО. Это обстоятельство указывает на осознанный выбор выпускниками ОГЭ по химии, а, следовательно, и дальнейшей траектории собственного развития.

Среди выпускников девятых классов, отдавших предпочтение экзамену по химии, большинство составляют представители женского пола (табл. 2-2). Это обстоятельство связано в основном со спецификой профессий, для обучения на которых требуется продемонстрировать высокий уровень знаний и умений по химии.

В 2024 году наблюдается уменьшение количества участников ОГЭ по химии из числа выпускников лицеев и гимназий (на 1,78 %). Тенденция к снижению доли сдающих химию выпускников данного типа ОО наблюдается на протяжении нескольких лет, демонстрируя определенную устойчивость. Это может быть обусловлено незначительным

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

снижением количества профильных классов естественнонаучной направленности в лицеях и гимназиях, а, следовательно, и некоторому смягчению требований для поступления в 10-е классы. На этом фоне на протяжении ряда лет возрастает доля выпускников ООШ и СОШ, сдающих экзамен по химии (табл. 2-3). Следует также отметить небольшое снижение по сравнению с 2023 годом абсолютного количества выпускников интернатов, подведомственных Департаменту образования Орловской области.

В 2024 году в экзамене по химии не принимал участие ни один выпускник 9-х классов из числа обучающихся на дому. Данная тенденция наблюдается на протяжении нескольких последних лет, что может быть обусловлено, как и сложностью самой работы, так и рядом неудобств, обусловленных организацией реального химического эксперимента вне специализированной аудитории.

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО ХИМИИ

### 2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ОГЭ по предмету в 2024 г.

*(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)*

Для получения наиболее полного представления об уровне предметной подготовки выпускников 2024 года в Орловской области были проанализированы основные результаты ОГЭ по химии и представлены в диаграмме. Полученные данные указывают на то, что большинство участников ОГЭ по химии набрали необходимое количество баллов за выполнение работы. Сходная картина по результатам экзамена наблюдалась и в прошлые годы. При этом по сравнению с 2022 и 2023 годами наблюдается повышение результативности выполнения экзаменационной работы и отсутствие сложно объяснимых экстремумов, что указывает на серьезную подготовку выпускников 9-х классов к экзамену и уменьшение доли слабо мотивированных участников ОГЭ по химии.



## 2.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-4

Получили отметку	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
«2»	12	1,84	4	0,58	3	0,43
«3»	172	26,38	172	25,15	145	20,9
«4»	209	32,06	226	33,04	239	34,5
«5»	259	39,72	282	41,23	306	44,17

Анализ динамики результатов ОГЭ по химии в 2024 году позволяет выявить положительные тенденции в совершенствовании процедуры подготовки выпускников к работе. Так, на протяжении нескольких лет стабильно возрастает доля выпускников 9-х классов, набравших достаточное для получения отметки «4» и «5» количество баллов. На этом фоне наблюдается снижение числа участников ОГЭ, продемонстрировавших удовлетворительный результат. В 2024 году наблюдается также стабильное уменьшение доли обучающихся, получивших отметку «2». Таким образом, полученные в текущем году результаты в целом оказались несколько выше, чем в экзаменационных кампаниях 2022 и 2023 годов.

## 2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	г. Орёл	267	0	0	39	14,61	101	37,83	127	47,57
2.	г. Мценск	70	0	0	18	25,71	17	24,29	35	50
3.	г. Ливны	65	0	0	10	15,38	26	40	29	44,62
4.	Болховский район	25	0	0	8	32	6	24	11	44
5.	Верховский район	22	0	0	6	27,27	7	31,82	9	40,91
6.	Глазуновский район	16	0	0	6	37,5	6	37,5	4	25
7.	Дмитровский район	8	0	0	4	50	3	37,5	1	12,5
8.	Должанский район	4	1	25	0	0	2	50	1	25
9.	Знаменский район	2	0	0	0	0	0	0	2	100

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
10.	Залогощенский район	16	0	0	0	0	5	31,25	11	68,75
11.	Колпнянский район	5	0	0	0	0	2	40	3	60
12.	Корсаковский район	1	0	0	0	0	0	0	1	100
13.	Краснозоренский район	7	0	0	1	14,29	4	57,14	2	28,57
14.	Кромской район	10	0	0	3	30	2	20	5	50
15.	Ливенский район	8	0	0	3	37,5	2	25	3	37,5
16.	Малоархангельский район	2	0	0	1	50	1	50	0	0
17.	Мценский район	11	0	0	2	18,18	5	45,45	4	36,36
18.	Новодеревеньковский район	9	0	0	3	33,33	4	44,44	2	22,22
19.	Новосильский район	10	0	0	6	60	4	40	0	0
20.	Орловский муниципальный округ	46	1	2,17	13	28,26	12	26,09	20	43,48
21.	Покровский район	3	0	0	1	33,33	1	33,33	1	33,33
22.	Свердловский район	35	0	0	15	42,86	11	31,43	9	25,71
23.	Сосковский район	2	0	0	1	50	0	0	1	50
24.	Троснянский район	3	0	0	1	33,33	2	66,67	0	0
25.	Урицкий район	18	0	0	0	0	5	27,78	13	72,22
26.	Хотынецкий район	5	0	0	0	0	4	80	1	20
27.	Шаблыкинский район	3	1	33,33	0	0	1	33,33	1	33,33
28.	Образовательные организации, подведомственные Департаменту образования Орловской области	20	0	0	4	20	6	30	10	50
29.	<b>Итого по Орловской области в 2024 году</b>	<b>693</b>	<b>3</b>	<b>0,43</b>	<b>145</b>	<b>20,92</b>	<b>239</b>	<b>34,49</b>	<b>306</b>	<b>44,16</b>
30.	<b>Итого по Орловской области в 2023 году</b>	<b>684</b>	<b>4</b>	<b>0,58</b>	<b>172</b>	<b>25,15</b>	<b>226</b>	<b>33,04</b>	<b>282</b>	<b>41,23</b>
31.	<b>Итого по Орловской области в 2022 году</b>	<b>652</b>	<b>12</b>	<b>1,84</b>	<b>152</b>	<b>26,38</b>	<b>209</b>	<b>32,06</b>	<b>259</b>	<b>39,72</b>

В ОГЭ по химии в 2024 году приняли участие выпускники из 27 муниципальных образований региона: городов Орла, Мценска, Ливны из 24 муниципальных районов, а также обучающиеся областных организаций образования, подведомственных Департаменту образования Орловской области. В целом ряде муниципалитетов число участников ОГЭ

по химии небольшое, что не позволяет судить о полученных в них результатах с высокой долей достоверности. Это обусловлено небольшим числом выпускников 9-х классов в ряде районов, а также отсутствием профильных классов естественнонаучной направленности в старшей школе. Как и в прошлые годы, наибольшее количество выпускников, сдающих экзамен по химии, представлено обучающимися школ городов Орла, Ливны и Мценск, а также Орловского муниципального округа.

#### 2.4. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО<sup>3</sup>

Таблица 2-6

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку <sup>4</sup>					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	Обучающиеся ООШ	0	5,26	26,32	68,42	94,74	100
2.	Обучающиеся СОШ	0,59	21,06	34,06	44,29	78,35	99,41
3.	Обучающиеся гимназий и лицеев	0	22,09	37,42	40,49	77,91	100
4.	Интернаты	0	33,33	0	66,67	66,67	100

В текущем году традиционно большинство участников ОГЭ по химии составляют выпускники СОШ, в то время как обучающихся лицеев и гимназий значительно меньше. Это обусловлено разной численностью ОО указанных типов в Орловской области. Доля участников экзамена из основных общеобразовательных школ и образовательных организаций подведомственных Департаменту образования региона невелика.

Анализируя результаты участников экзамена в текущем году, можно заметить, что практически по всем типам ОО произошло увеличение результативности подготовки к экзаменационной работе. Как и в 2023 году наиболее высокий уровень подготовки продемонстрировали обучающиеся ООШ, среди представителей которых высока доля выпускников, получивших оценки «4» и «5», а также отсутствуют экзаменуемые, не набравшие минимальный балл. Данное обстоятельство в первую очередь обусловлено малым числом выпускников 9-х классов из этих организаций, сдававших ОГЭ по химии в 2024 году. В текущем году продемонстрировали и более высокие результаты представители областных школ-интернатов. Однако ввиду мало числа участников экзамена из этого типа ОО провести сравнительную оценку результатов по отношению к уровню 2023 года не представляется возможным.

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

<sup>4</sup> Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету

В 2024 году наибольшее количество участников ОГЭ по химии составляют выпускники СОШ, лицеев и гимназий, что соответствует аналогичному показателю прошлых лет.

В текущем году участники ОГЭ из числа выпускников лицеев и гимназий впервые продемонстрировали более низкий показатель качества обучения по сравнению с СОШ (77,91 % против 78,35 % соответственно). Практически половина участников ОГЭ по химии из СОШ получили отметку «5» (44,3 %), что на 3 % выше по сравнению с экзаменационной кампанией прошлого года. На этом фоне среди обучающихся лицеев и гимназий доля отличных результатов составила 40,49 % и оказалась ниже на 4 %, чем в 2023 году. Следует отметить, что среди представителей СОШ по сравнению с лицеями и гимназиями меньше доля участников экзамена, получивших оценки «3» и «4», что указывает на более высокий уровень подготовки выпускников в этом типе ОО. При этом доля выпускников лицеев и гимназий, получивших оценку «4» значительно возросла по сравнению с 2023 годом (37,42 % против 32,95 %), что указывает на наличие потенциала для повышения общего результата по данному типу ОО.

Уровень обученности (доля обучающихся, получивших положительные оценки) выпускников ООШ, лицеев и гимназий, а также школ-интернатов в 2024 году составляет 100 %. По последним двум типам ОО произошло увеличение показателя по сравнению с 2023 годом.). Наиболее низкое значение уровня обученности продемонстрировали выпускники СОШ (99,41 %), что оказалась на 0,18 % ниже прошлого года. Среди выпускников СОШ трое участников экзамена не смогли набрать минимальное количество баллов, необходимое для получения положительной оценки. В первую очередь полученные результаты обусловлены разным количеством участников ОГЭ по химии из ОО отдельных типов. В то же время можно отметить более серьезное отношение к экзаменационной работе по химии со стороны выпускников всех типов ОО в 2024 году.

## **2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету<sup>5</sup>**

В Орловской области в ОГЭ по химии в 2024 году принимали участие выпускники 136 ОО (142 ОО в 2023 году). При определении перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по химии, анализировались результаты девятиклассников ОО, в которых число участников было более 7. Таким образом, анализу подлежало 40 ОО региона.

---

<sup>5</sup> Рекомендуется проводить анализ в случае, если количество участников в этом ОО достаточное для получения статистически достоверных результатов для сравнения

№ 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.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 5 г. Орла	0	100	100
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – гимназия № 19 имени Героя Советского Союза В.И. Меркулова города Орла	0	90	100
3.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 26 г. Орла	0	80	100
4.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – лицей № 28 г. Орла имени дважды Героя Советского Союза генерала Г. М. Паршина	0	91,67	100
5.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – гимназия № 34 г. Орла	0	100	100
6.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 37 имени дважды Героя Советского Союза маршала М. Е. Катукова города Орла	0	91,67	100
7.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 45 имени Д. И. Блынского города Орла	0	78,57	100
8.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 50 г. Орла	0	83,33	100
9.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Мценска «Средняя общеобразовательная школа № 1»	0	83,33	100
10.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Мценска «Средняя общеобразовательная школа № 4»	0	80	100
11.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Мценска «Средняя общеобразовательная школа № 7»	0	85,71	100

№ 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)
12.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 2 г. Ливны»	0	100	100
13.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 4» г. Ливны	0	90,91	100
14.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей имени С.Н. Булгакова» г. Ливны	0	80	100
15.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Гимназия города Ливны	0	70,59	100
16.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Залегощенская средняя общеобразовательная школа № 1» Залегощенского района Орловской области	0	100	100
17.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 51 города Орла	0	87,5	100

## 2.6. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших самые низкие результаты ОГЭ по предмету<sup>6</sup>

При определении перечня ОО, продемонстрировавших наиболее низкие результаты ОГЭ по химии, анализировались результаты девятиклассников ОО, в которых число участников было более 7.

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.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 33	0	66,67	100

<sup>6</sup> Рекомендуется проводить анализ в случае, если количество участников в этом ОО достаточное для получения статистически достоверных результатов для сравнения

№ 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)
	г. Орла			
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Мценска «Средняя общеобразовательная школа № 9»	0	64,71	100
3.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 3» Болховского района Орловской области	0	68,75	100
4.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Верховская средняя общеобразовательная школа № 2»	0	50	100
5.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Глазуновская средняя общеобразовательная школа	0	40	100
6.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Змиёвский лицей»	0	63,16	100

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

Спад количества обучающихся, сдающих экзамен по химии, произошедший в 2022 году на фоне увеличения сложности экзаменационной работы, изменения формата многих заданий и введения практической части, сменился периодом общей положительной динамики. Так, в последние три года наблюдается незначительный рост выпускников 9-х классов, сдающих химию в формате ОГЭ. Вместе с тем, число участников экзамена остается гораздо ниже, чем в 2019 году. Несмотря на то, что в 2024 году результаты выполнения работы оказались несколько выше по сравнению с двумя последними годами, остается достаточно большой доля выпускников, демонстрирующих невысокий уровень владения знаниями по химии. Во многом это обусловлено увеличением сложности предложенных участникам ОГЭ заданий, а также участием в экзамене менее мотивированных к изучению химии обучающихся, не ориентированных на обучение в классах естественнонаучного профиля в средней школе.

Среди участников экзамена, как и в прошлом году, есть представители всех муниципальных образований региона, а также образовательных организаций, подведомственных Департаменту образования Орловской области.

Анализируя результаты ОГЭ по химии в 2024 году в Орловской области, необходимо оценить динамику числа участников ОГЭ в сравнении по муниципальным образованиям региона. По сравнению с прошлым годом снизилось количество выпускников 9-х классов, выбирающих экзамен по химии из города Орла, города Мценска, Глазуновского, Дмитровского, Должанского, Залегощенского, Колпнянского, Кромского, Ливенского, Мценского, Покровского и Урицкого районов, а также областных образовательных организаций. В части муниципалитетов число участников экзамена по сравнению с прошлым годом осталось неизменным (Сосковский, Троснянский и Шаблыкинский районы). В то же время возросло по сравнению с 2023 годом число участников экзамена по химии из города Ливны, Болховского, Верховского, Знаменского, Краснозоренского, Малоархангельского, Новодеревеньковского, Новосильского, Свердловского и Хотынецкого районов, а также Орловского муниципального округа. При этом в 2024 году в ОГЭ по химии приняли участие только один выпускник 9 класса из Корсаковского района, и по два выпускника ОО Знаменского, Малоархангельского и Сосковского районов, что делает анализ данных по указанным муниципалитетам затруднительным. Наибольший рост числа обучающихся, сдававших экзамен по химии в сравнении с 2023 годом, наблюдается для Свердловского района (в 2,2 раза), Орловского муниципального округа (в 1,4 раза). Для города Орла данный показатель оказался ниже на 7,3 %. Однако в городе Орле по сравнению с прошлым годом понизился процент выпускников, получивших отметку «3», за счет значительно увеличения доли обучающихся, продемонстрировавших более высокий результат (оценки «4» и «5»). Вероятно, это обстоятельство указывает на более серьезную подготовку выпускников к ОГЭ по химии в текущем году, а также уменьшение в областном центре числа слабомотивированных к изучению химии школьников.

Выше среднего по региону процент обучающихся, получивших отметку «5», в городах Орле, Мценске, Ливнах, а также Залегощенском, Колпнянском, Кромском, Сосковском и Урицком районах (таблица 2-3). Кроме того, половина участников ОГЭ из числа выпускников областных образовательных организаций тоже получили оценку «5». При этом все участники из Знаменского (2 выпускника) и Корсаковского (1 выпускник) как и в 2023 году продемонстрировали высокий уровень знания предмета. Доля выпускников, получивших отметку «4», выше среднего по области среди участников экзамена из города Орла и города Ливны, Глазуновского, Дмитровского, Должанского, Колпнянского, Краснозоренского, Малоархангельского, Мценского, Новодеревеньковского, Новосильского, Троснянского и Хотынецкого районов. Во многих из перечисленных муниципалитетов по сравнению с 2023 годом снизилось количество удовлетворительных отметок, что указывает на серьезную работу по подготовке к экзамену, проведенную педагогами и обучающимися. Среди них следует выделить города Орел и Ливны, Краснозоренский и Мценский районы.

Больше, чем в среднем по региону, доля отметок «3» в следующих АТЕ: городе Мценске (25,7 %), Верховском (27,3 %), Глазуновском (37,5 %), Дмитровском (50,0 %), Кромском (30,0 %), Ливенском (37,5 %), Малоархангельском (50,0 %), Новодеревеньковском (33,3 %), Новосильском (60,0 %), Покровском (33,3 %), Свердловском (42,9 %), Сосковском (50,0 %), Троснянском (33,3 %) и Орловском муниципальном округе (28,3 %). Увеличение числа муниципалитетов, выпускники из которых получили больше отметок «3», чем в среднем по региону, связано в первую очередь со снижением значения среднего показателя на 4,17 %.

Не смогли набрать минимальное количество баллов, необходимое для получения положительной отметки, по одному выпускнику Должанского (25,0 %), Шаблыкинского районов (33,3 %), Орловского муниципального округа (2,2 %).

Как уже отмечалось малое число участников экзамена из отдельных муниципальных образований региона не дает возможность делать статистически обоснованные выводы о результативности подготовки обучающихся по химии на территории данной АТЕ.

Сравнение динамики изменения результатов ОГЭ по химии в 2024 году с 2023 и 2022 годом, указывает на то, что в среднем по региону произошло улучшение результатов экзамена.

Важным показателем анализа результатов ОГЭ по химии в 2024 году является детальное рассмотрение зависимости полученных выпускниками отметок от типа ОО, в которых они обучались (табл. 2-6). В текущем году среди выпускников ООШ, лицеев и гимназий, а также областных ОО отсутствуют неудовлетворительные результаты. При этом оценку «2» получили только выпускники из СОШ.

Самыми массовыми по количеству экзаменуемых по химии выпускников 9 классов в этом году традиционно стали средние общеобразовательные школы, лицеи и гимназии. При этом качество обучения (доля выпускников, получивших оценки «4» и «5») по всем типам образовательных организаций повысилось по сравнению с 2023 годом. При этом наибольший рост наблюдается по средним общеобразовательным школам. В то время как в лицеях и гимназиях снизилась доля выпускников, получивших оценку «5». Треть участников экзамена из школ-интернатов получили удовлетворительные оценки, что свидетельствует о недостаточно высоком уровне мотивации к изучению химии.

Результаты оценки выполнения экзаменационной работы по типам ОО позволяют говорить о достижении оптимального уровня качества знаний как в лицеях и гимназиях, так и ООШ и СОШ. Уровень обученности в ООШ, лицеях и гимназиях, школах-интернатах составил 100 %, в то время как в СОШ – 99,41 %, что связано с наличием выпускников, не набравших минимальное количество баллов по предмету.

Большое число выпускников, выбирающих ОГЭ по химии в 2024 году позволило выявить ОО, продемонстрировавшие наиболее высокие и низкие результаты. При этом многие ОО улучшили свои показатели по сравнению с прошлым годом.

Таким образом, по итогам ОГЭ по химии в 2024 году можно сделать вывод о достаточно серьезном отношении выпускников ОО к предмету. Об этом свидетельствуют достаточно высокие результаты, достигнутые представителями практически всех АТЕ. К положительным фактам следует отнести, прежде всего, существенное возрастание доли выпускников, получивших отметки «5» и «4», высокие значения качества знаний и степени обученности.

## РАЗДЕЛ 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

### 3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Содержание КИМ ОГЭ в 2024 году традиционно определяется на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования. Изменений в структуре и содержании КИМ ОГЭ по химии в текущем году по сравнению с прошлым годом не произошло.

Экзаменационная работа состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, подразумевающих самостоятельное формулирование и запись ответа в виде числа или последовательности цифр.

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

При определении количества заданий КИМ ОГЭ, ориентированных на проверку усвоения учебного материала отдельных содержательных блоков /линий, учитывался прежде всего занимаемый ими объем в содержании курса химии. Например, был принят во внимание тот факт, что в системе подготовки обучающихся основной школы наибольший объем знаний, определяющих уровень их подготовки, относится к таким содержательным блокам, как «Многообразие химических реакций» и «Многообразие веществ». Суммарная доля заданий (от общего количества всех заданий), проверяющих усвоение их содержания, составила 30 % по каждому из разделов. Значительная доля заданий, включенных в вариант, относится также к разделу «Экспериментальная химия».

Часть 1 КИМ содержит 14 заданий базового уровня сложности и 5 заданий повышенного уровня сложности. Часть 2 содержит 5 заданий высокого уровня сложности.

Не изменилась по сравнению с прошлым годом и шкала оценивания заданий:

- верное выполнение каждого из заданий 1–3, 5–8, 11, 13–16, 18 и 19 в соответствии со спецификацией оценивается 1 баллом;
- полный и правильный ответ на каждое из заданий 4, 9, 10, 12 и 17 оценивается 2 баллами; если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущено две и более ошибки или ответа нет, то выставляется 0 баллов;
- тремя максимальными баллами оцениваются задания 20 и 22 второй части, а за задания 21 и 23 выпускники могли получить по четыре балла;

– при выполнении экспериментальной части экзамена (задание 23) эксперты экзаменаторы, находящиеся в аудитории, оценивали правильность выполнения эксперимента и соблюдение правил техники безопасности, что оценивалось максимально двумя баллами (задание 24).

Максимальное количество первичных баллов за выполнение всех заданий КИМ работы – 40.

Наряду с общими особенностями вариантов ОГЭ по химии, отраженными в демоверсии, спецификации и кодификаторе, можно выделить ряд существенных особенностей реальных экзаменационных вариантов, которые предлагались выпускникам в регионе в текущем году (на примере варианта для анализа).

Так, в задании 1 (Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества) участникам экзамена предлагалось выбрать два утверждения, в которых говорилось о кремнии как о химическом элементе. При этом в предложенные варианты ответа были включены тривиальные названия неорганических веществ, названия низших растений, технологические термины, которые сами по себе могли стать причиной увеличения сложности задания. В задании 4 (Валентность. Степень окисления химических элементов) приведена формула хлорида аммония, в котором необходимо было определить валентность азота. Для части обучающихся этот элемент содержания курса химии основной школы является непростым, поскольку зачастую возникают пробелы при знакомстве с ковалентными связями, образованными по донорно-акцепторному механизму. Кроме того, в предлагаемом веществе валентность азота не совпадает с модулем степени окисления, что создает дополнительные сложности для обучающихся. приведена формула феррата калия, содержащего железа в степени окисления +6, которая не изучается в курсе основной школы. Как и в 2023 году большую сложность для обучающихся представляло задание 9 (Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ), для выполнения которого от экзаменуемых потребовались достаточно глубокие знания в области амфотерных веществ, а также комплексных соединений алюминия и алюминатов. В заданиях 18 (Вычисление массовой доли химического элемента в веществе) и 19 (Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций), которые тесно связаны между собой общими веществами и числовыми данными, были предложены лекарственные препараты на основе одного действующего вещества с разной дозировкой (для взрослых в задании 18 и для детей – в 19). Фактически данные о содержании глицерофосфата кальция в таблетках из задания 18 не могли быть использованы при выполнении задания 19, однако могли ввести участников экзамена в заблуждение или привести к использованию в расчетах неверных исходных данных. Таким образом, выделенные особенности заданий КИМ ОГЭ по химии в 2024 году могли стать серьезным препятствием к получению высоких баллов обучающимися, не имеющими глубоких познаний в химии, в том числе выходящих за рамки базового курса.

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

Анализ выполнения КИМ в разделе 3.2. проводился 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.

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

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

Анализ основных статистических характеристик заданий проводился с использованием обобщенного плана варианта КИМ ОГЭ по химии с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий в Орловской области.

Таблица 2-9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения <sup>7</sup>	Процент выполнения <sup>6</sup> по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
<b>Часть 1</b>							
1	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества	Б	64,9	0	40,7	57,7	82,7
2	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов ПС Д. И. Менделеева. Группы и периоды ПС. Физический смысл порядкового номера химического элемента	Б	91,6	66,7	75,9	92,9	98,4
3	Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в ПСХЭ	Б	81,5	33,3	57,2	79,5	95,1
4	Валентность. Степень окисления химических элементов	П	66,9	0	49,3	63,4	78,6
5	Строение вещества. Химическая связь. ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	Б	90,6	100,0	69,7	92,9	98,7
6	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов ПС Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в связи	Б	74,7	66,7	46,2	70,3	91,8

<sup>7</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>7</sup>	Процент выполнения <sup>6</sup> по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	с положением в ПСХЭ						
7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	Б	85,3	0	70,3	84,1	94,1
8	Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	Б	49,8	0	22,1	35,6	74,5
9	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	П	57,9	16,7	38,3	50,0	73,7
10	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	П	62,2	16,7	24,1	51,5	89,2
11	Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	Б	59,0	0	29,7	46,9	83,0
12	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях	П	69,2	0	34,8	67,4	87,6
13	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)	Б	80,2	0	43,4	82,8	96,4
14	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	Б	75,5	33,3	40,7	74,1	93,5
15	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	Б	91,1	33,3	74,5	92,5	98,4
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	41,4	33,3	23,4	32,2	57,2
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	П	52,1	0	14,1	43,1	77,6

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения <sup>7</sup>	Процент выполнения <sup>6</sup> по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)						
18	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	Б	82,1	0	50,3	83,7	96,7
19	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций	Б	48,3	0	14,5	38,9	72,2
<b>Часть 2</b>							
20	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	В	69,1	0	38,9	65,6	86,9
21	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления	В	54,0	0	12,2	42,6	83,3
22	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе	В	61,2	0	9,7	55,0	91,2
<b>Практическая часть</b>							
23	Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV–VII групп и их соединений»; «Металлы и их соединения». Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-; ион аммония; катионы изученных металлов, а также бария, серебра, кальция, меди и железа)	В	83,0	0	51,7	85,0	97,1
24	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов	В	61,9	44,4	56,6	61,6	64,8

Анализ результатов выполнения отдельных заданий позволяет оценить степень усвоения выпускниками 2024 года отдельных вопросов курса химии основной школы. В текущем году наблюдается повышение уровня освоения материала по всем содержательным блокам по сравнению с 2023 годом, что и привело к получению более высокого среднего результата. При этом по ряду заданий практически достигнут уровень 2018-2019 годов, в которых экзамен проводился по модели «старого» образца.

На достаточно высоком уровне в 2024 году (свыше 80 %) выполнены задания:

– 2 «Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых;

- 20 химических элементов ПС Д. И. Менделеева. Группы и периоды ПС. Физический смысл порядкового номера химического Элемента;
- 3 «Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в ПСХЭ»;
- 5 «Строение вещества. Химическая связь. ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая»;
- 7 «Классификация и номенклатура неорганических веществ»;
- 13 «Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)»;
- 15 «Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель»;
- 18 «Вычисление массовой доли химического элемента в веществе»;
- 23 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV–VII групп и их соединений»; «Металлы и их соединения». Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-; ион аммония; катионы изученных металлов, а также бария, серебра, кальция, меди и железа)».

Количество таких заданий существенно увеличилось по сравнению с прошлыми годами. Так, в 2023 году свыше 80 % выпускников успешно справились с заданиями №№ 2, 4, 5, 15 и 18, а в 2022 году меньше всего затруднений у выпускников 9 классов вызвали задания №№ 4 и 15, которые проверяют взаимосвязанные элементы содержания. Следует отметить, что в 2024 году среди заданий с результатом выполнения свыше 80 % отсутствуют задания повышенного уровня сложности. Существенно по сравнению с прошлым годом снизилась результативность выполнения задания 4 повышенного уровня сложности (на 21,1 %). Кроме того, произошло незначительное снижение результативности выполнения задания 18. Вероятной причиной этого явления стало достаточно серьезное внимание учителей к другим вопросам курса химии основной школы, по которым результативность в прошлые годы была ниже. Примечательным является тот факт, что в 2024 году высокую результативность выпускники продемонстрировали при выполнении задания 23 высокого уровня сложности из второй части (83,0 %). Данное обстоятельство указывает на серьезное усиление практической ориентации преподавания курса химии в Орловской области.

Большинство заданий базового и повышенного уровня (часть 1 КИМ ОГЭ) в текущем году выполнены на достаточном уровне (от 60 до 80 %). Среди них следует выделить задания

- 1 «Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества»;
- 4 «Валентность. Степень окисления химических элементов»;
- 6 «Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов ПС Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в ПСХЭ»;

- 10 «Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ»;
- 12 «Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях»;
- 14 («Реакции ионного обмена и условиях их осуществления»).

Задания №№ 4, 10 и 12 относятся к повышенному уровню сложности, в то время как остальные – базовые. При этом по заданиям №№ 4, 6 и 12 наблюдается отрицательная динамика по сравнению с 2023 годом, в то время как по остальным процент выполнения возрос. Необходимо также отметить, что с заданием 10 в прошлом году справились менее 60 % участников экзамена. Серьезное увеличение результативности выполнения свидетельствует о целенаправленной работе педагогических работников ОО по устранению пробелов в знаниях обучающихся в области химических свойств неорганических веществ. Следует отметить, что выпускники 2024 года продемонстрировали высокий уровень подготовки и по результатам выполнения двух заданий 2 части КИМ ОГЭ (задания №№ 20 и 22). При этом первое из них выполнено несколько лучше, чем в 2023 году, в то время как второе вызвало больше затруднений у экзаменуемых.

Процент выполнения заданий 9 «Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ», 11 «Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии» и 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)» находится в промежутке от 50 % до 60 %, что указывает на необходимость совершенствования методических подходов к изучению перечисленных элементов содержания. Следует отметить, что отрицательная динамика по сравнению с 2023 годом наблюдается для задания 11 (результативность снизилась на 19,9 %), в то время как с двумя другими заданиями выпускники 2024 года справились лучше.

Следует отметить, что результат выполнения заданий 8 «Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных», 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» и 19 «Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций» первой части КИМ ОГЭ по химии в 2024 году составляет *ниже 50 %*, что указывает на необходимость детального повышенного внимания

со стороны профессионального педагогического сообщества к проверяемым в них элементам содержания курса химии основной школы. Следует отметить, что полученные результаты могут быть обусловлены как сложностью этих заданий, так и содержательными особенностями в КИМ ОГЭ текущего года.

#### *Выполнение заданий базового уровня сложности*

Задание 1 проверяет знания по темам «Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества» и традиционно представляет сложность для участников ОГЭ ввиду недостаточной сформированности у них понятий «Простое вещество» и «Химический элемент». По сравнению с 2023 годом выпускники текущего года лучше справились с этим заданием (результативность повысилась с 63,5 % до 64,9 %). Положительная динамика результативности выполнения задания 1 наблюдается на протяжении нескольких последних лет и обусловлено поиском эффективных приемов формирования умения различать понятия «Простое вещество» и «Химический элемент». Следует отметить, что данный элемент содержания курса химии основной школы традиционно представляет для обучающихся некоторую сложность, которая в контексте ОГЭ по химии возрастает на фоне усложнения формулировок дистракторов, включения в варианты ответов технологических и биологических терминов, а также усиления прикладной направленности задания.

Выпускники 2024 года значительно лучше справились с заданием 2, которое проверяет знания по темам: «Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов ПС Д. И. Менделеева. Группы и периоды ПС. Физический смысл порядкового номера химического элемента». По сравнению с прошлым и позапрошлым годом результат его выполнения улучшился на 9 % и 16,1 %, что свидетельствует о пристальном внимании к этому заданию со стороны педагогов. В этом году также нужно было определить элемент по рисунку и указать две его характеристики в строго определенном порядке. При выполнении задания 2 важнейшее значение имеет навык функционального чтения, поскольку выпускник должен не только определить элемент, о котором идет речь в задании, но и выделить из текста основную информацию, что является ключевым условием правильного ответа на вопрос.

Результативность выполнения задания 3 базового уровня сложности, которое проверяло в 2024 году знания и навыки выпускников по темам: «Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в ПСХЭ» также выполнено на более высоком уровне по сравнению с прошлым годом. Повышение результативности его выполнения (81,5 % против 71,1 % в 2023 году) произошло несмотря на то, что указанное задание носит метапредметный характер и требует от выпускника умения работать с ПСХЭ. Как и в прошлом году выпускникам предлагалось расположить три химических элемента в верную последовательность в соответствии с условием задания. При этом обучающиеся могли получить только 1 балл за полностью выполненное задание. По сравнению с 2023 годом выполнение задания облегчил тот факт, что все три элемента были расположены в одном периоде или группе. Положительная динамика выполнения заданий 2 и 3 указывает

на то, что большинство выпускников 9 классов в 2023 году в достаточной мере владеют навыками работы с ПСХЭ Д. И. Менделеева.

Среди заданий базовой части одним из наиболее понятных для выпускников 2024 года оказалось задание 5 «Строение вещества. Химическая связь. ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая». Успешно с ним справились 90,6 % выпускников 2024 года (89,5 % в 2023 году). Также, как и в прошлом году формат задания предполагал выбор двух веществ с определенным типом химической связи из пяти, предложенных вариантов. Правильное его выполнение позволяет получить только один балл. Обучающиеся, получившие разные оценки, справились с ним достаточно хорошо (таблица 2-9). Хуже всего с ним справились выпускники, получившие отметку «3» (69,7 %). При этом все участники экзамена, которые не смогли набрать минимальное количество баллов для получения удовлетворительной оценки, справились с заданием 5 успешно.

Результативность выполнения задания 6 «Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов ПС Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в ПСХЭ», органично связанного с предыдущими и в прошлые годы входившего в содержательный блок «Строение атома и вещества», снизилась на 1,8 %. Сложность этого задания не изменилась по сравнению с 2023 годом. Выпускникам было необходимо выбирать 2 верных утверждения, описывающих особенности строения трех химических элементов, а не двух как было в «старой модели». Особенностью данного задания, по сравнению с заданием 3, в котором также сравниваются три элемента, является то, что предлагаемые варианты ответа «разбросаны» в достаточно большом тематическом диапазоне. При этом задание стало оцениваться одним баллом, что не позволило обучающимся с низким уровнем подготовки продемонстрировать собственные знания. В результате только менее половины участников экзамена, получивших оценку «3», смогли получить балл за его выполнение. На этом фоне, две трети выпускников, получивших оценку «2», справились с указанным заданием успешно. Участники ОГЭ по химии, получившие отметки «4» и «5» продемонстрировали хороший уровень сформированности знаний и навыков по теме (70,3 % и 91,8 % соответственно).

В экзаменационной работе по химии 2024 года сохранена метапредметная направленность задания 7, которое проверяет знания и навыки, полученные в курсе основной школы, по теме «Классификация и номенклатура неорганических веществ». Процент выполнения данного задания в текущем году резко возрос по сравнению с 2023 годом (85,3 % против 61,7 %). Данное задание традиционно представляло сложность для выпускников 9 классов, поскольку для получения баллов за него необходимо выбрать два вещества, относящихся к разным классам неорганических веществ из предложенного перечня, и записать их в строго определенной последовательности в бланке ответов. В этой связи большое значение сыграл уровень сформированности навыка смыслового чтения выпускников. Как видно из данных таблицы 2-9, процент

выполнения данного задания, среди обучающихся, получивших разные отметки достаточно высок. Исключение составляют выпускники, получившие оценку «2». Никто из них не смог выполнить это задание в 2024 году, что вероятно обусловлено слабой сформированностью не только предметных, но и метапредметных умений.

Резко по сравнению с прошлым годом снизилась результативность выполнения задания 11, ориентированного на проверку знаний выпускников основной школы по темам «Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии» (с 78,9 % до 59 %). В 2024 году только обучающиеся, получившие высшую оценку, в достаточно степени справились с указанным заданием (83,0 %). При этом, большинство выпускников, продемонстрировавших удовлетворительные и хорошие знания за курс химии основной школы не смогли справиться с заданием 11 (процент выполнения составил 29,7 и 46,9). На этом фоне никто из выпускников, получивших в 2024 году оценку «2», не смог набрать баллов за это задание. Возможной причиной этого стала необходимость выбора двух правильных вариантов ответа из достаточно большого числа ответов (шесть пар веществ). При этом в некоторых парах взаимодействие было невозможно совсем, а вместо формул были приведены названия веществ, что стало дополнительным фактором, ставшим причиной усложнения задания.

Знания и умения по теме «Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)» также, как и в прошлом году, участники ОГЭ по химии продемонстрировали при выполнении задания 13. В 2024 году процент успешных ответов вырос на 6,9 от общего числа участников экзамена. Успешно справились с этим заданием большинство выпускников, получивших оценки «4» и «5». Выпускники, получившие удовлетворительные оценки, не смогли верно определить формулы веществ по их названиям и составить схемы процесса диссоциации, что и стало причиной низкого результата в этой категории выпускников (43,4 %).

Положительная динамика по сравнению с прошлым годом наблюдается и при выполнении выпускниками задания 14 ОГЭ по химии. Средний процент выполнения данного задания, проверяющего знания и умения по теме «Реакции ионного обмена и условия их осуществления», составил 75,5 %. При этом обучающиеся, получившие отметки «4» и «5», продемонстрировали высокую степень освоения данного элемента содержания курса химии (74,1 % и 93,5 %). Необходимо заметить, что один обучающийся, не сумевший набрать минимальное количество баллов для получения удовлетворительной отметки, также успешно справился с этим заданием.

Среди заданий базового уровня сложности традиционно высокий результат выпускники 2024 года продемонстрировали при выполнении задания 15, которое проверяет знания в области окислительно-восстановительных реакций. В текущем году форматом данного задания предполагалось определение вида процессов окисления или

восстановления, происходящих с элементом в ходе некоторой полуреакции. Большинство обучающихся успешно справились с задачей, чему способствовала запись фрагмента электронного уравнения без указания числа отданных или принятых электронов. Данное обстоятельство подтверждает сформированность у большинства участников ОГЭ по химии понятия о процессах отдачи/принятия электронов в ходе окислительно-восстановительных реакций, что подтверждают также результаты выполнения задания 20 высокого уровня сложности. Следует отметить, что процент выполнения данного задания в текущем году оказался на 5,1 % выше, чем в 2023 году и составил 91,1 %. Одной из ключевых особенностей указанного задания, является то, что обучающиеся, получившие разные положительные оценки, выполнили его на достаточно высоком уровне (от 74,5 % до 98,4 %), что указывает на серьезную работу, проводимую учителями по данному элементу содержания курса химии.

Анализ результативности выполнения заданий базового уровня сложности был бы неполным без рассмотрения вопросов, вызвавших наибольшие затруднения у выпускников 2024 года (средний результат выполнения ниже 50 %). Среди них следует отметить задание 8, проверяющее элементы содержания курса химии основной школы по темам «Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных». Данное задание традиционно представляет сложность для участников ОГЭ по химии, однако процент его выполнения в текущем году оказался существенно ниже по сравнению с прошлым годом (49,8 % против 64,0 %). Возможной причиной этого явления оказался упор в содержании заданий на проверке свойств простых веществ, которые практически невозможно сделать по шаблону, в отличие от заданий, проверяющих химические свойства оксидов. Достаточно низкие результаты выполнения задания 8 наблюдаются по всем группам обучающихся, получивших разные оценки. Так, больше четверти выпускников, набравших достаточное для получения отметки «5» количество баллов, не смогли справиться с этим заданием (процент выполнения – 74,5 %). На этом фоне участники ОГЭ по химии, получившие оценки «хорошо» и «удовлетворительно» справились с заданием намного хуже (35,6 % и 22,1 % соответственно). Полученный результат свидетельствует о необходимости более серьезного внимания со стороны педагогов и обучающихся к изучению вопросов, связанных с химическими свойствами простых веществ, а также общими химическими свойствами представителей основных классов неорганических веществ.

Наиболее низкий процент выполнения (41,4 %) среди всех заданий базового уровня имеет задание 16, направленное на проверку знаний по темам: «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». Данное задание традиционно вызывает наибольшие затруднения

у выпускников 9 классов во всей работе (35,1 % в 2023 году, 27,3 % в 2022 году). Несмотря на наличие явной положительной динамики освоения данного элемента содержания, общий результат остается достаточно низким и обусловлен уменьшением общего количества часов, отводимых на изучение химии в основной школе и недостаточным усилением практико-ориентированной направленности преподавания. Вносит вклад в низкий результат и формат задания. Так, участникам экзамена предлагается выбрать неопределенное число правильных суждений из четырех дистракторов, формулировка некоторых из которых не всегда воспринимается однозначно. В этой связи наибольшее количество ошибок возникает, как и в прошлом году, в результате выбора большего или меньшего числа ответов по сравнению с необходимым. На данное обстоятельство указывает также низкий результат выполнения задания 16 выпускниками, получившими отметки «4» и «5» (32,2 % и 57,2 % соответственно), и продемонстрировавшими хорошие знания курса химии основной школы.

Среди заданий базового уровня сложности из первой части КИМ ОГЭ по химии особое место занимают задания 18 и 19, проверяющие навыки проведения химических расчетов. Результаты выполнения задания 18, проверяющего на умение вычислять массовую долю химического элемента в веществе, оказались хуже, чем в прошлом году (82,1 % против 85,4 %). Как и в 2023 году в экзаменационной работе этого года условием данного задания является текст, содержащий практико-ориентированную информацию об использовании некоторого химического вещества. При этом участникам экзамена предлагается вычислить массовую долю одного элемента в этом сложном веществе и записать ее значение в виде числа в бланк ответов № 1. Точность округления полученного числа также задается условием задачи.

Органично связанное с предыдущим заданием задание 19 также имеет базовый уровень сложности. Результативность выполнения его возросла по сравнению с 2023 годом с 43,3 % до 48,3 %, однако по-прежнему оказалась ниже 50 %, что указывает на недостаточную сформированность знаний и умений, требующихся для его выполнения. Одной из возможных причин неуспешности большинства выпускников, получивших оценки «3» и «4», стало неправильное прочтение текста задания, а, следовательно, недостаточная сформированность навыков функционального чтения (14,5 % и 38,9 % соответственно). Также следует отметить содержательную особенность задания в 2024 году. Информация практико-ориентированного характера в заданиях 18 и 19 о содержании глицерофосфата в лекарственных препаратах оказалась разной, что могло вызвать затруднения у выпускников, обладающих недостаточно сформулированными метапредметными навыками.

Подводя итог, следует сказать, что у большинства выпускников 2024 года, принимавших участие в ОГЭ по химии, на достаточном уровне сформированы умения и накоплен запас знаний, позволяющий успешно справляться как с заданиями базового уровня, так и применять их для решения более сложных заданий повышенного и высокого уровня сложности. В то же время содержание заданий по всем тематическим блокам нуждается в усиленном внимании

со стороны учителей химии при организации образовательной деятельности по предмету в связи с необходимостью достижения не только предметных, но и метапредметных результатов обучения в соответствии с требованиями ФГОС ООО.

*Выполнение заданий повышенного уровня сложности*

Снижение процента выполнения задания 4 повышенного уровня сложности могло произойти по причине включения в содержание веществ, вызывающих традиционно определенные сложности у обучающихся. Одной из причин отрицательной динамики по данному заданию является тот факт, что в отличие от прошлого года, когда предлагалось установить соответствие между формулой вещества и степенью окисления конкретного элемента, в 2024 году устанавливалось соответствие между формулой вещества и валентностью. Вероятно, это изменение оказало решающее значение на полученный результат. В этой связи можно предположить, что навыки определения степени окисления у выпускников 9 классов сформированы достаточно хорошо, что подтверждается результатами выполнения заданий 15 и 20, в то время как с понятием «Валентность» обучающиеся ОО встречаются реже.

Задания 9 и 10 проверяют один и тот же элемент содержания курса химии основной школы – «Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ», имеющий достаточно высокий уровень сложности для выпускников 9 классов. При этом форма заданий также накладывает отпечаток на результаты, которые демонстрируют участники ОГЭ по химии. Так, в задании 9 предлагается установить соответствие между левой и правой частями конкретной схемы реакции, а в 10 – соответствие между веществом и перечнем из двух реагентов, с каждым из которых оно может вступать в реакцию в заданных условиях. Оба задания имеют повышенный уровень сложности и направлены на установление соответствия реагирующих веществ и продуктов реакции, а также проверку знаний в области химических свойств неорганических соединений. При этом у участников экзамена есть возможность получить по 2 балла при условии верного выполнения задания. Таким образом, осуществляется преемственность между заданиями ОГЭ и ЕГЭ по химии. Необходимо отметить, что учителями химии в Орловской области проведена серьезная работа по устранению пробелов в данном элементе содержания. Это подтверждается возрастанием результативности выполнения обоих заданий по сравнению с 2022 и 2023 годами. Так, возрастание процента выполнения задания 9 наблюдается по всем группам выпускников 9 классов, получивших разные отметки. На этом фоне динамика выполнения задания 10 менее однородна, за счет ухудшения результата среди выпускников, получивших оценки «3». Как и в прошлом году, обучающиеся, продемонстрировавшие неудовлетворительные знания по предмету, практически не смогли набрать баллы при выполнении заданий 9 и 10. Полученный результат можно объяснить особенностями содержания задания в текущем году, поскольку проверялись свойства соединений алюминия, в том числе химические реакции, протекающие с образованием комплексных

солей. Задание 10 оказалось более приближенно по содержанию к аналогичным заданиям прошлых лет, что и стало причиной более высоких результатов по сравнению с заданием 9.

Результаты выполнения задания 12 в 2024 году демонстрируют отрицательную динамику (69,3 % против 73,0 % в прошлом году). Данное задание проверяет знания и умения выпускников 9 классов по темам «Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях». В 2024 году участникам ОГЭ было предложено соотнести пары веществ и признаки протекающей между реакции. Возможно, недостаточно сформированные знания в области признаков реакций не позволили выпускникам текущего года, получившим разные отметки, продемонстрировать знания и навыки по проверяемым элементам содержания. Следует отметить, что задание 12 относится к тому же тематическому блоку, что и задание 23 высокого уровня сложности из второй части, которое было выполнено достаточно успешно по сравнению с 2023 годом. В этой связи можно предположить, что одной из возможных причин неуспешности ряда участников ОГЭ по химии при выполнении этого задания стало невнимательное прочтение условия и выбор неподходящего дистрактора.

В 2024 году отмечается положительная динамика выполнения задания 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)». По сравнению с 2023 годом результат выполнения значительно улучшился с 46,9 % до 52,1 %. Несмотря на то, что средний результат по всем группам выпускников, получивших разные оценки на экзамене, остается невысоким, необходимо всё же отметить серьезную работу, которую провели педагогические работники региона по усилению практической ориентации курса химии в основной школе.

Анализируя процент выполнения заданий повышенного уровня сложности КИМ ОГЭ по химии в 2024 году, можно отметить, что ни одно из них не выполнено с результатом выше 80 %. На достаточно высоком уровне (от 60 % до 80 %) выпускники текущего года справились с заданиями №№ 4, 10 и 12. При этом с заданиями 9 и 17 справились чуть больше половины участников ОГЭ. Обучающиеся, продемонстрировавшие отличный результат, справились практически со всеми заданиями повышенного уровня сложности достаточно успешно (от 73,7 % до 89,2 %). По сравнению с 2023 годом наибольшая отрицательная динамика в этой группе обучающихся наблюдается по заданию 4, что, вероятно, связано с его содержательными особенностями.

Следует отметить, что в 2024 году ни одно из заданий повышенного уровня сложности не было выполнено с результатом ниже 50 %, что указывает на достаточно высокий уровень предметной подготовки большинства участников экзамена по химии.

*Выполнение заданий высокого уровня сложности*

Задания 2 части КИМ ОГЭ по химии (№№ 20-23) традиционно вызывают наибольшее число затруднений у выпускников, но при этом позволяют проанализировать степень усвоения тем курса химии основной школы за наличия развернутого ответа и выявить причины получения тех или иных оценок. Эти задания проверяют усвоение следующих элементов содержания: окислительно-восстановительные реакции, способы получения и химические свойства различных классов неорганических соединений, реакции ионного обмена, признаки химических реакций, взаимосвязь веществ различных классов, количество вещества, молярный объем и молярная масса вещества, массовая доля растворенного вещества, стехиометрические расчеты по уравнению реакции.

В 2024 году по сравнению с прошлым годом возросла результативность выполнения задания 20 (с 64,6 % до 69,1 %). Данное задание проверяет знания и умения выпускников 9 классов по темам «Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель» и содержательно связано с заданиями №№ 4 и 15 первой части КИМ ОГЭ по химии. Следует отметить, что положительная динамика повышения процента выполнения этого задания наблюдается на протяжении нескольких последних лет. Участники экзамена, получившие отметку «5», показали высокий уровень усвоения материала по данной теме (86,9 %). Выпускники, получившие оценку «4» и «3», также продемонстрировали результат, соответствующий общему уровню сформированности предметных знаний и умений. При этом по сравнению с прошлым годом результативность выполнения задания по этим двум группам выпускников значительно возросла (на 4,2 % и 5,4 % соответственно). На этом фоне, ни один выпускник из числа получивших неудовлетворительную оценку не смог набрать баллы при выполнении задания 20.

По сравнению с прошлым годом понизился процент выполнения задания, проверяющего знания и умения по темам «Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления» (с 57,8 % до 54,0 %). Общая тенденция к снижению результативности выполнения указанного задания наблюдается с 2022 года. Как и в прошлом году, одно из трёх превращений было «открытым», то есть было известно исходное вещество и продукт реакции, а для написания оставшихся двух требовалось определить отсутствующее вещество. Кроме того, выпускникам было необходимо составить сокращенное ионное уравнение для определенного превращения. Вероятно, снижение процента выполнения данного задания связано со специфической подборкой веществ или самих превращений (например, реакции разложения нитратов или превращения, сопровождающиеся изменением степени окисления атомов

железа в составе сложных веществ). При этом неправильный подбор недостающего вещества X не позволил многим обучающимся набрать баллы за задание 21. Следует отметить, что снижение результативности выполнения этого задания по сравнению с прошлым годом наблюдается во всех группах обучающихся, получивших разные оценки на ОГЭ по химии. Как и в прошлом году, ни один выпускник, получивший оценку «2», не смог набрать баллы за выполнение задания 21.

По сравнению с 2023 годом произошло снижение результативности выполнения задания 22, проверяющего умение решать расчетные задачи с проведением вычислений количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции, а также вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе (61,2 % против 64,1 %). При этом результат текущего года превышает аналогичный показатель 2023 года. Следует отметить, что во всех вариантах ОГЭ по химии в 2024 году в Орловской области была предложена «прямая задача», то есть требовалось найти массу или объем продукта реакции или реагирующего вещества, используя при этом массу раствора и массовую долю вещества в нем. Одной из возможных причин невысокой результативности выполнения этого задания по сравнению с прошлыми годами является повышенное внимание педагогов к заданиям первой части, предлагаемым в новом формате, а также выполнению реального химического эксперимента и отработке навыков проведения лабораторных опытов и практических работ. При этом многие, ставшие традиционными, элементы экзаменационной работы не были отработаны в должной мере. Снижение общего результата выполнения задания 22 произошло ввиду падения процента выполнения этого задания у всех категорий выпускников 9 классов, получивших разные отметки.

Содержание задания 23 на протяжении нескольких последних лет не изменяется, а само задание носит характер «мысленного эксперимента» и проверяет сформированность навыка решения практических задач по темам «Неметаллы IV–VII групп и их соединений»; «Металлы и их соединения». Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-; ион аммония; катионы изученных металлов, а также бария, серебра, кальция, меди и железа). Выпускники должны были составить уравнения и указать признаки реакций, протекающих между заданным реактивом и реагентами из списка, содержащего наименование пяти веществ. Фактически данное задание связано с заданиями 1 части и базируется на знаниях химических свойств представителей основных классов неорганических веществ. При этом участники экзамена могли на практике проверить свои гипотезы относительно выбранных для взаимодействия веществ при выполнении задания 24 («Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов»), предполагающего проведение реального химического эксперимента. Вероятно, возможность проверки предположений собственных предположений и коррекции их в зависимости от результата эксперимента стали причиной положительной динамики результативности

выполнения задания. Повышенное внимание к данному заданию со стороны учителей к тому, что данное задание в 2024 году было лучше всего выполнено по сравнению с другими заданиями высокого уровня сложности (83,0 % против 73,1 % в 2023 году и 63,8 % в 2022 году). Серьезная работа, сделанная в образовательных организациях, в том числе проведение репетиционных и пробных экзаменов, позволила значительно снизить психологическую нагрузку на обучающихся, вызванную необходимостью выполнения эксперимента в присутствии двух экспертов-экзаменаторов, находящихся в аудитории. Следует отметить, что практически все выпускники, получившие за экзамен отметку «5», справились с заданием 23 на очень высоком уровне (97,1 %). Высокий уровень подготовки продемонстрировали при выполнении этого задания выпускники, получившие оценку «4» (85,0 %). Более половины (51,7 %) участников экзамена, показавших удовлетворительные результаты, также справились с заданием 23. Однако в 2024 году обучающиеся, не набравшие необходимое для преодоления минимального порога количество баллов, не смогли составить уравнения реакций и указать их признак, что и стало причиной не выставления им баллов за это задание.

Результативность выполнения задания 24 в текущем году снизилась значительно по сравнению с прошлым годом (61,9 % против 90,9 %). Снижение процента выполнения указанного задания произошло по всем группам обучающихся, получивших на ОГЭ по химии разные отметки. Это может быть связано с недостаточной сформированностью практических навыков (соблюдение правил техники безопасности при выполнении химического эксперимента, правил отбора веществ и проведения реакций между растворами и твердыми веществами) по сравнению с теоретическими. В этой связи задание 24 является эффективным маркером развития навыков, которые в прошлые годы не могли быть проверены в силу теоретического характера заданий ОГЭ по химии.

В 2024 году все задания 2 части КИМ ОГЭ (высокий уровень сложности) выполнены с результатом выше 50 %, что указывает на серьезную работу, проведенную в образовательных организациях при подготовке выпускников к экзамену по химии.

Ряд ошибок при выполнении заданий всех уровней сложности обусловлен недостаточной сформированностью навыка функционального чтения, а также ряда метапредметных навыков: сравнения, анализа, работы с рисунками, справочными таблицами и других.

### **3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ**

*Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проводится с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов экзамена по химии.*

Анализ выполнения заданий базовой части экзамена по химии показывает, что практически по всем заданиям этого типа в 2024 году по сравнению с прошлым годом наблюдается положительная динамика. На этом фоне наблюдается рост результативности выполнения трех из пяти заданий повышенного уровня сложности первой части КИМ ОГЭ.

В 2022 году в экзамене было впервые представлено новое задание 1 «Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества», в рамках которого выпускникам предлагалось выбрать утверждения, характеризующие химический элемент или простое вещество. Данное задание не является абсолютно новым для курса химии и традиционно представляло большую сложность для обучающихся при выполнении контрольных и диагностических работ в 8 и 9 классе. Серьезная работа, проведенная учителями химии, позволила повысить процент его выполнения по сравнению с 2023 годом на 1,4 %. При этом наибольшая сложность для участников экзамена заключается в формулировках дистракторов, содержащих разнородную информацию о химических элементах или простых веществах. В этой связи особую значимость для успешного выполнения задания 1 приобретает навык функционального чтения, слабое развитие которого у ряда выпускников приводит к результату не выше 70 %.

Задание 2 базового уровня сложности в 2024 году было выполнено с наилучшим результатом по сравнению со всей работой. Данное задание проверяет знания обучающихся по темам «Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов ПС Д. И. Менделеева. Группы и периоды ПС. Физический смысл порядкового номера химического элемента» и в прошлом году демонстрировало отрицательную динамику, обусловленную изменением формата задания в отдельных вариантах экзаменационной работы. В этом году во всех вариантах выпускникам было предложено проанализировать схему расположения электронов вокруг ядра химического элемента, а затем определить некоторые характеристики этого элемента. Следует отметить, что по сравнению с прошлым годом среди схем отсутствовали схемы строения ядра атома, на которых приходилось считать число протонов и нейтронов, что и стало причиной более высокого результата в 2024 году. Фактически формат схем задания 2 в 2024 году полностью соответствовал официальной демоверсии, благодаря чему обучающиеся, получившие разные отметки, справились с ним достаточно успешно. Следует отметить, что полученный результат указывает на достаточную сформированность отдельных метапредметных умений выпускников этого года.

Значительное снижение результата выполнения задания 4 (66,9 % против 88,0 % в 2023 году) обусловлено непривычным для многих выпускников содержанием, поскольку в прошлые годы в основном задание касалось определения степени окисления химического элемента в составе сложного вещества. В текущем году выпускникам было предложено определить валентность элемента в сложных и простых веществах, что требует не только умения проводить расчёты по

формуле, как для степени окисления. Кроме того, наличие в одном из дистракторов катиона аммония значительно осложнило задание, что выпускников имеющим пробелы по теме «Соединения азота».

В текущем году наблюдается снижение результативности выполнения заданий №№ 11 и 12 первой части КИМ ОГЭ по химии. Раньше (до 2020 года) знания по темам «Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии» проверялись в рамках одного задания базового уровня сложности (задание 6). В экзаменационной модели текущего года, как и в прошлые два года, знания в области химических реакций проверялись сразу в двух заданиях. Задание 11 «Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии» имело базовый уровень сложности, оценивалось 1 баллом и предполагало выбор двух подходящих реакций из перечня, содержащего 6 вариантов ответа. Связанное с ним задание 12 «Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях» повышенного уровня сложности в большинстве вариантов проверяло умение выпускников определять признак реакции, протекающей между заданными веществами, и предполагало установление соответствия. Процент выполнения обоих заданий оказался ниже по сравнению с прошлым годом и даже позапрошлым годом и составил 59,0 % и 69,2 % (78,9 % и 73,0 % в 2023 году; 70,0 % и 69,9 % в 2022 году соответственно). Следует отметить, что результативность выполнения задания 11 снизилась значительно. Анализ содержания заданий 11 и 12 в 2024 году позволяет отметить отсутствие значительных изменений в их условии. При этом, обучающиеся, получившие за экзамен по химии оценку «5», справились с обоими заданиями достаточно успешно (свыше 90 %). Эти факты, вероятно, указывают на недостаточный уровень подготовки по теме «Химическая реакция» части участников экзамена, получивших оценки «хорошо» и «удовлетворительно». Ошибки при выполнении задания 11 во многом связаны с несформированностью знаний в области химических свойств представителей важнейших классов неорганических соединений. Кроме того, могли вызвать затруднения у выпускников 2024 года предлагаемые среди дистракторов пары веществ, между которыми протекают окислительно-восстановительные реакции, которые представляют большую сложность для обучающихся по сравнению с реакциями обмена. Анализируя содержание задания 12 можно отметить, что самой распространенной ошибкой стало неверное определение признака реакции (цвет осадка, запах газа). Это обстоятельство свидетельствует о необходимости усиления практической подготовки обучающихся, неукоснительного проведения всех практических работ, лабораторных и демонстрационных опытов. Некоторую сложность могло вызвать предлагаемое участникам ОГЭ взаимодействие

алюминия с раствором щелочи, приводящее к образованию комплексной соли. В этой связи учителям химии необходимо усилить внимание вопросам изучения свойств амфотерных веществ и закреплению этого материала при подготовке к экзамену. Таким образом, усложнение обоих заданий и усиление их направленности на проверку метапредметных умений выпускников девятых классов, привело к снижению общего процента их выполнения. Следует отметить, что выпускники, получившие оценку «2», с указанными заданиями практически не справились.

Положительная динамика по сравнению с 2023 годом в текущем году наблюдается при выполнении задания 13, которое проверяет на базовом уровне знания по темам: «Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)». Процент выполнения указанного задания составил 80,2 % (73,1 % в 2023 году). Формат задания этого года подразумевал «множественный выбор», и максимальная оценка за успешное решение составила 1 балл. Формат задания оказался доступным для обучающихся, получивших отметки «4» и «5». Почти половина выпускников, продемонстрировавших удовлетворительный уровень, так же смогла успешно справиться с заданием 13. Одним из факторов, сыгравших роль в повышении результата выполнения указанного задания, стало наличие формул веществ в дистракторах, что позволило обучающимся даже с невысоким уровнем подготовки использовать справочные материалы и довольно успешно выбрать верные варианты ответа.

На протяжении трех последних лет наблюдается существенное увеличение процента выполнения заданий 14 («Реакции ионного обмена и условия их осуществления»), которое имело базовый уровень сложности и до 2020 года. Результативность выполнения этого задания оказалась существенно по сравнению и с прошлым годом (75,5 % против 73,7 %). Выпускникам предлагалось выбрать два из шести предложенных веществ, способных вступить в реакцию, которая описывается определенным сокращенным ионным уравнением. Подобная формулировка соответствует требованиям ФГОС ООО в части проверки не только предметных, но и метапредметных навыков. А достаточно высокий процент выполнения данного задания свидетельствует о серьезных результатах, достигнутых при формировании навыков обоих типов. Следует отметить, что в 2024 году в задании 14 отсутствовали вещества, диссоциация которых традиционно вызывает сложности у девятиклассников, что стало возможной причиной улучшения общего результата его выполнения.

Традиционно на наиболее низком уровне выполнено задание 16 первой части КИМ ОГЭ, которое проверяет знания выпускников по темам («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»). В обновленной модели экзамена успешное выполнение этого задания подразумевает выбор неопределенного числа правильных ответов из четырех возможных

вариантов. Данный формат задания оказался самым трудным для участников ОГЭ по химии в 2024 году, что стало причиной наиболее низкого результата выполнения этого задания в экзаменационной работе. Как уже отмечалось ранее, традиционно данный элемент содержания курса химии основной школы представляет серьезную сложность для выпускников, поскольку требует знаний по очень широкому кругу вопросов, многие из которых остаются без должного внимания ввиду чрезвычайно ограниченного количества часов, отводимых на изучение химии на уровне основной школы. В этой связи от учителей химии требуется усилить практическую ориентированность программ, включить элементы содержания, проверяемые заданием 16 в контрольные, проверочные и тестовые работы, мотивируя тем самым обучающихся на более внимательное изучение указанных вопросов. Вместе с тем, следует отметить, что среди дистракторов, предложенных к заданию 16 в 2024 году отсутствовали ответы, содержащие элементы внутренних противоречий, что стало причиной повышения результата его выполнения по сравнению с прошлыми годами.

По сравнению с 2023 годом незначительно улучшился показатель выполнения задания 17 (52,1 % против 46,9 %). Уровень значения показателя 2022 года при этом не достигнут (54,0 %) Следует отметить, что данное задание традиционно проверяет такие непростые вопросы для выпускников основной школы, как: «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)», что определило его отнесение к повышенному уровню сложности.

Изменение модели ОГЭ и усиление метапредметной составляющей ряда заданий не затронуло задание 17, поскольку оно всегда содержало элемент проверки сформированности универсальных учебных действия обучающихся. В качестве пути повышения процента его выполнения можно указать необходимость усиления практической направленности курса химии основной школы, обязательное проведение предусмотренных программой практических работ, лабораторных и демонстрационных опытов. Следует отметить, что одним из дистракторов в данном задании стало металлическое золото, которое практически не знакомо обучающимся 8 и 9 классов. Этот дистрактор в совокупности с неглубокими знаниями ряда обучающихся, мог стать причиной выбора неверных вариантов ответа в задании 17.

Результат выполнения задания 18 базового уровня сложности в 2024 году оказался ниже, чем в предыдущем году. Вероятной причиной данного явления, стали содержательные особенности. В 2024 году к ним можно отнести достаточно специфический выбор вещества и данные о его содержании в лекарственных препаратах. Так, в одном из вариантов 2024 года выпускникам предлагалось вычислить массовую долю кальция в глицерофосфате кальция, молекулярная формула которого приведена в условии. Между тем, формула вещества, являющегося органическим соединением, сама

по себе могла вызвать дискомфорт у обучающихся, получивших оценки «3» и «4» и оказать влияние на результаты вычислений у не очень уверенных в своих силах участников экзамена.

В ОГЭ по химии с данным заданием органично связано задание базового уровня № 19, направленное на проверку усвоения таких тем как «Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций». При проведении вычислений в этом задании требовалось внимательно прочитать текст и использовать значение массовой доли, полученной в ходе задания 18. Таким образом, неверный ответ на предыдущее задание автоматически определял неуспешность выполнения задания 19, что не могло не сказаться на результатах. Выпускникам приходится выполнять операции, связанные с осмысленным прочтением текста, выбора из него ключевой информации, определения искомой величины. Содержательной особенностью задания 19 в 2024 году стало несовпадение информации о лекарственных препаратах на основе глицерофосфата кальция для взрослых (задание 18) и детей (задание 19). Несмотря на повышение результата выполнения этого задания, выявленная содержательная особенность могла стать причиной потери балла у выпускников, в связи с невнимательностью и стрессом.

Содержание заданий 2 части КИМ ОГЭ в 2024 году не имело принципиальных отличий по сравнению с заданиями прошлого года. Задание 20 проверяет умение учащихся составлять электронные уравнения процессов окисления и восстановления, расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса, определять окислитель и восстановитель. Задание 21 направлено на оценку знаний и навыков выпускников по химическим свойствам представителей основных классов неорганических веществ, определения недостающих веществ в цепочках химических превращений, умения составления молекулярных и сокращенных ионных уравнений требуемых реакций. Формат задания 22 предполагает выполнение 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, а также составление уравнения химической реакции, необходимых для решения расчетной задачи. Задание 23 направлено на проверку практических умений выпускников и носит характер «мысленного эксперимента». При выполнении данного задания обучающиеся должны продемонстрировать умения планировать проведение эксперимента на основе предложенных веществ; описывать признаки протекания химических реакций, которые следует осуществить, прогнозировать вероятность протекания химических реакций на основе имеющихся у них теоретических представлений о свойствах предложенных в задании веществ. Следует отметить, что задание 24 части 2 КИМ ОГЭ по химии органично связано с предыдущим заданием и направлено на проверку навыков проведения реального химического эксперимента, соблюдения правил техники безопасности и обращения с жидкими, твердыми и газообразными веществами, правил отбора проб реактивов, умения проводить смешивание веществ,

обеспечивающее лучшее протекание реакции. Оценивание данного задания проводится экспертами-экзаменаторами непосредственно в момент проведения экзамена. При этом наиболее частными ошибками, которые допускают выпускники являются:

- нарушение правил отбора жидких и сыпучих веществ;
- взятие большого излишка реактивов;
- проведение только одного превращения из двух возможных.

Кроме того, небольшая часть участников ОГЭ по химии не приступает к выполнению задания 24 ввиду нехватки времени, либо недостаточной сформированности навыков проведения реального эксперимента.

Задание 20 в текущем году выполнено на более высоком уровне по сравнению с 2023 годом (69,1 % против 64,6 %). Положительная динамика выполнения этого задания наблюдается на протяжении нескольких последних лет. Задание 20 традиционно проверяет навыки определения степени окисления элементов в простых и сложных веществах, составления электронных уравнений процессов отдачи и принятия электронов и электронного баланса, расстановки коэффициентов в уравнении окислительно-восстановительной реакции, схема которой предложена в тексте задания. Как уже отмечалось выше, связанные с данной темой задания 1 части (4 и 15) выполнены на достаточно высоком уровне. Однако полученный по итогам выполнения задания результат свидетельствует о недостаточной сформированности навыков по теме «Окислительно-восстановительные реакции» у выпускников 2024 года. Среди наиболее распространенных ошибок можно выделить следующие:

- неверное определение степени окисления элементов;
- нарушения формата записи степени окисления элементов;
- ошибки в записи электронных уравнений процессов передачи электронов (неодинаковое число атомов в левой и правой частях, отсутствие степени окисления элемента, неверное направление процесса перехода электронов и другие);
- перепутаны роли химических элементов в процессах окисления/восстановления;
- неверная запись частиц в электронных уравнениях;
- неправильно расставленные коэффициенты в молекулярном уравнении реакции.

Следует отметить, что в 2024 году в заданиях были предложены схемы реакций, в которых отсутствовали простые вещества, состоящие из нескольких атомов, либо сложные вещества, требующие удвоения элемента при написании электронных уравнений. Это обстоятельство во многом стало причиной более успешного выполнения задания всеми обучающимися, получившими положительные отметки. В то же время никто из выпускников, получивших оценку «2», не смог набрать ни одного балла при выполнении задания 20.

Как и в прошлом году в некоторых случаях выпускники допускали неточности при составлении электронного баланса, что приводило к появлению удвоенных и утроенных коэффициентов в молекулярном уравнении. Балл за составление такого уравнения участникам экзамена выставлялся, однако подобное явление указывает на недостаточную сформированность навыков расстановки коэффициентов в уравнениях реакций.

Решение задания 21 предполагает определение недостающего в цепочке вещества, написание трех молекулярных уравнений реакций и составление одного сокращенного ионного уравнения для превращения, указанного в задании. В 2024 году задание было выполнено хуже, чем в прошлом году на 3,8 %. Ухудшение результата наблюдается по всем группам выпускников, получивших положительные оценки. Как и в 2023 году никто из участников ОГЭ по химии, получивших оценку «неудовлетворительно», не смог набрать баллы при выполнении данного задания. Среди основных ошибок выпускников при выполнении указанного задания можно выделить следующие: ошибочное определение пропущенного вещества, не обеспечивающего протекание описываемых заданием реакций, написание неправильных продуктов реакции, неверно расставленные коэффициенты в молекулярных и ионном уравнениях реакций, нарушение правил записи зарядов ионов в сокращенных ионных уравнениях. Кроме того, часть обучающихся верно определили недостающее вещество, однако не смогли записать уравнения реакции с ним. Некоторые выпускники невнимательно читают условие задания и записывают сокращенное уравнение реакции не для того уравнения, как того требует условие задания.

Задание 22 по содержанию также не отличалось от аналогичных заданий в прошлые годы (задание 21 до 2020 года). Процент выполнения данного задания оказался несколько ниже уровня прошлого года (на 2,9 %) несмотря на то, что во всех задачах требовалось найти массу или объем реагента, или продукта реакции по массе раствора и массовой доле, содержащегося в этом растворе вещества. Подавляющее большинство обучающихся, получивших оценку «5», смогли правильно решить расчётную задачу и набрать максимальный балл (91,2 %). При этом только 55,0 % выпускников, продемонстрировавших «хорошее» знание курса химии в основной школе, выполнили задачу без ошибок. По сравнению с 2023 годом на 4,6 % снизилась результативность выполнения задания 22 в группе выпускников, получивших оценку «3». В текущем году основными причинами потери баллов стали: неверное написание уравнения химической реакции, связанное с выбором «неправильных веществ», ошибками в написании формул продуктов реакции и отсутствием коэффициентов, а также наличием ошибок при расчетах относительной молекулярной массы и массы растворенного вещества или раствора. Кроме того, не все обучающиеся обладают сформированными навыками работы с формулами, используемыми при решении задач, не знают размерности тех или иных химических величин, что не позволило им использовать полученные числовые данные в дальнейших расчетах. Часть обучающихся не смогли составить правильные

количественные соотношения на основании коэффициентов в уравнении реакции. Следует отметить, что при решении задач на протяжении нескольких лет выпускники допускают достаточно нетипичные ошибки, связанные с невнимательностью: заменяют серную кислоту соляной, и наоборот; путают формулы сернистого газа и сероводорода, испытывают затруднения при написании уравнений с участием в качестве одного из реагентов аммиака. Выявленные затруднения могут указывать на недостаточный уровень знаний свойств отдельных химических элементов и их соединений. Это обстоятельство должны учитывать учителя химии в процессе подготовки выпускников 9 классов к ОГЭ по химии.

Задание 23 в текущем году сохранило характер «мысленного эксперимента» и было направлено на проверку умения составлять план проведения эксперимента с использованием предложенных веществ, описывать признаки химических реакций, уравнения которых необходимо записать. Данное задание в наибольшей степени ориентировано на проверку практических навыков обучающихся. Для проведения «мысленного эксперимента» выпускникам было предложено вещество, набор реактивов из пяти веществ и вода, используя которые нужно было провести две реакции, характеризующие химические свойства исходного вещества. После этого требовалось записать конкретные уравнения этих реакций и описать их признаки. В некоторых вариантах решить данное задание можно было выполнить несколькими способами, что и учитывали эксперты при выставлении итоговых баллов. После выполнения задания 23 и завершения «мысленного» эксперимента, обучающиеся могли приступить к выполнению реального химического эксперимента в аудитории на ППЭ в рамках задания 24. Среди наиболее типичных ошибок выпускников при выполнении задания 23 можно отметить следующие:

- неверно планируют «мысленный» эксперимент на основе предложенных веществ;
- пытаются записать уравнения, протекающие между веществами не способными реагировать между собой;
- многие обучающиеся неверно записывают формулы веществ, пропускают коэффициенты в уравнениях химических реакций;
- пытаются составлять уравнение реакции взаимодействия вещества с водой, в то время как речь идет о растворах;
- не знают условий протекания ряда реакций обмена и замещения;
- неправильно указывают признаки реакций: цвет и структуру образующихся осадков, запах и цвет газов; не указывают изменение или появление цвета раствора, растворение осадка, растворение твердых веществ (металлов, их оксидов и нерастворимых солей) в кислоте;
- не понимают сути происходящих химических процессов.

В 2024 году средний результат выполнения задания 23 увеличился на 9,9 %. При этом положительная динамика выполнения наблюдается во всех группах обучающихся, получивших разные отметки. Среди возможных причин данного

явления следует отметить серьезную работу, проведенную в ОО региона по усилению практической направленности преподавания химии, а также содержательные особенности задания в текущем году. Среди них следует отметить отсутствие практически во всех вариантах альтернативных путей выполнения задания, а также отсутствие пар веществ, признак реакции между которыми не всегда можно проверить в рамках реального эксперимента.

Особенности выполнения выпускниками 2024 года экзаменационной работы позволили проанализировать степень овладения основными химическими понятиями и умениями, проверяемыми в рамках ОГЭ по химии и выявить наиболее сформированные из них умения: называть вещества по химическим формулам; химических элементов периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева; составлять формулы важнейших неорганических соединений изученных классов, схемы строения атомов первых 20 объяснять закономерности в изменении свойств химических элементов и их соединений; устанавливать типы химических реакций; определять тип химической реакции по известным классификационным признакам; определять степень окисления химических элементов в соединениях, окислитель и восстановитель в химических реакциях, вычислять массовую долю химических элементов в соединении и использовать полученные данные при решении практико-ориентированных задач.

На этом фоне к наименее сформированным можно отнести умения: определять валентность химических элементов в простых и сложных веществах; характеризовать химические свойства веществ, представителей различных классов неорганических и органических соединений; записывать уравнения реакций и расставлять коэффициенты в них; оценивать вероятность протекания химических реакций; объяснять сущность химических реакций, взаимосвязь веществ; планировать проведение эксперимента на основе предложенных веществ; описывать наиболее значимые признаки протекания химических реакций в соответствии с содержанием конкретных задач.

#### *Пути устранения причин получения выявленных типичных ошибок*

Для успешной сдачи ОГЭ по химии выпускникам необходимо обладать целым рядом метапредметных навыков и умений, а также различных компетентностей. Требования ФГОС ООО указывают на необходимость формирования и развития многих универсальных умений, что происходит не только в рамках школьного курса химии, но и при освоении других предметов и предметных областей. К таким умениям следует отнести: формирование алгоритма действий или решения задачи, анализ и синтез выделение главного в условии задачи, работа со схемами, таблицами и рисунками, навыки функционального чтения, установление причинно-следственных связей, выявление значимых фрагментов текста и другие. Недостаточная сформированность подобных навыков не позволила многим выпускникам понимать смысл заданий и выполнять их. В особенности затруднения вызвали задания, которые невозможно выполнять по шаблону (например,

задание 16, которое имеет не фиксированное число правильных ответов или ряд заданий из второй части КИМ ОГЭ по химии).

Анализ результатов ОГЭ по химии в 2024 году указывают на необходимость систематического проведения мониторинговых исследований качества преподавания химии на уровне основной общеобразовательной школы, направленных на выявление затруднений, с которыми сталкиваются обучающиеся и педагоги в процессе формирования устойчивых знаний по предмету. При этом необходимо продолжить формирование банков заданий, направленных на проверку метапредметных навыков и совершенствовать подходы к устранению профессиональных затруднений учителей химии.

В настоящее время актуальность в процессе совершенствования компетенций педагогов в области подготовки обучающихся к ГИА приобретает не только формальное дополнительное профессиональное образования, но и неформальное и информальное. Необходимо отметить положительную роль секции учителей химии регионального учебно-методического объединения по общему образованию Орловской области, деятельность методических объединений образовательных организаций, обучающие и методические мероприятия, проводимые Институтом развития образования в процессе совершенствования предметных и методических компетенций учителей химии региона.

В 2024 году к наиболее слабо сформированным умениям и навыкам выпускников следует отнести: умение составлять уравнения реакций и расставлять коэффициенты в них, оценивать вероятность протекания химических реакций; характеризовать химические свойства веществ, представителей различных классов неорганических и органических соединений; объяснять сущность химических реакций, взаимосвязь веществ; планировать проведение эксперимента на основе предложенных веществ; описывать наиболее значимые признаки протекания химических реакций, которые следует осуществить. В этой связи совершенствование механизмов подготовки выпускников 9 классов к ОГЭ по химии должно быть направлено, прежде всего, на серьезную работу по устранению пробелов в перечисленных умениях и навыках. При этом в процессе преподавания курса химии на уровне основной школы педагоги должны отрабатывать с обучающимися базовые определения и понятия, знания типичных свойств неорганических соединений, относящихся к важнейшим классам соединений, условия протекания соответствующих реакций и их признаки; организовывать деятельность по выполнению заданий по написанию уравнений реакций, подтверждающих типичные свойства оксидов, кислот, оснований, солей; выполнять задания по осуществлению цепочек превращения с целью отработки умений анализировать возможные переходы на основе свойств веществ, составлять необходимые уравнения реакций (составлять формулы веществ, прогнозировать продукты реакций, расставлять коэффициенты).

Педагогическим работникам ОО Орловской области нужно понимать, что для успешной сдачи ОГЭ по химии и получения высокой оценки обучающимся необходимо:

- сформировать представление о степени окисления и валентности;
- знать важнейшие классы неорганических веществ: оксиды, водородные соединения, основания, кислоты, соли;
- приобрести представление о кристаллическом состоянии вещества, типах кристаллических решеток и химической связи;
- знать наизусть типичные свойства кислот: что с чем взаимодействует, что получается, какого типа реакция, каковы условия протекания реакций;
- иметь представление о чистых веществах и их смесях,
- научиться решать задачи с использованием понятия «доля»;
- приобрести представление о реакциях в растворах электролитов, ионных уравнениях;
- научиться давать определение ионным уравнениям, выучить наизусть правила составления ионных уравнений: какие вещества записываются в молекулярной форме, а какие в виде ионов;
- знать, в каких случаях реакции ионного обмена протекают до конца (практически осуществимы);
- научиться разделять (классифицировать) кислоты на группы по различным признакам: основность, летучесть, стабильность, растворимость в воде, по наличию кислорода в кислотном остатке, по степени электролитической диссоциации;
- научиться разделять (классифицировать) основания на группы по различным признакам: кислотность, растворимость в воде, по степени электролитической диссоциации;
- научиться записывать уравнения практически осуществимых реакций для представителей важнейших классов неорганических соединений, а если реакция не протекает, указывать причину;
- пользуясь таблицей растворимости, научиться записывать молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения;
- научиться к сокращенному ионному уравнению приводить (записывать) молекулярные уравнения реакций;
- научиться объяснять, что такое качественные реакции, выучить алгоритм выбора реактива на определяемый ион, знать признаки важнейших качественных реакций;
- при помощи таблицы «Определение ионов» научиться проделывать реакции, подтверждающие качественный состав указанных веществ;

- пользоваться рядом напряжений металлов (рядом стандартных электродных потенциалов);
- научиться записывать уравнения практически осуществимых реакций для электролитов; если реакция не протекает, указывать причину;
- научиться разделять (классифицировать) оксиды на группы: несолеобразующие (безразличные) и солеобразующие, кислотные, амфотерные и основные, приводить примеры;
- научиться составлять формулы: для основных оксидов- соответствующих оснований, для кислотных оксидов соответствующих кислот;
- выучить наизусть типичные свойства основных оксидов и кислотных оксидов: что с чем взаимодействует, что получается, какого типа реакция, каковы условия протекания реакций;
- научиться записывать уравнения практически осуществимых реакций для оксидов; если реакция не протекает, указывать причину;
- сформировать умение разделять (классифицировать) соли на группы: средние (нормальные), кислые и основные, приводить примеры;
- запомнить наизусть типичные свойства солей: что с чем взаимодействует, что получается, какого типа реакция, каковы условия протекания реакций;
- научиться записывать уравнения практически осуществимых реакций для солей; если реакция не протекает, указывать причину;
- объяснять, что называют генетической связью между веществами, генетическим рядом металла и генетическим рядом неметалла;
- научиться записывать уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений.

Таким образом, учителя химии должны разрабатывать, подбирать и предлагать обучающимся задания, позволяющие отработать практические навыки и закрепить теоретический материал, а также достичь не только предметных, но и метапредметных результатов обучения. При этом данная работа должна вестись поэтапно и последовательно в течение всего обучения химии на уровне основного общего образования, а не только в рамках подготовки к экзамену.

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

*В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты освоения основной образовательной программы (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.*

В соответствии с содержанием и требованиями ФГОС ООО при организации образовательной деятельности по предмету должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты обучения. В рамках курса химии можно выделить следующие из них:

- *познавательные универсальные учебные действия* (базовые логические, базовые исследовательские, работа с информацией):

- 1) 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;

- *коммуникативные универсальные учебные действия*:

- 2) сформированность навыков создания, применения и преобразования знаков и символов, моделей и схем для решения учебных и познавательных задач;

- 3) навыки смыслового чтения.

- *регулятивные универсальные учебные действия* (самоорганизация, самоконтроль):

- 4) умение ставить цели и самостоятельно планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- 5) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- 6) умение анализировать свои действия в соответствии с планируемыми результатами;

- 7) навык осуществления контроля своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- 8) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

Достижение оптимального уровня этих результатов влияет на успешность освоения всех учебных предметов в целом, а также закладывает прочные основы для формирования навыков самостоятельного поиска информации, ее обработки и практического применения полученных знаний, умений и навыков, необходимых для обучения на уровне СОО и СПО.

В соответствии с содержанием КИМ ОГЭ по химии в вариантах 2024 года предложены задания, для успешного выполнения которых необходимы следующие умения: классифицировать вещества по их признакам, определять возможность протекания химических реакций, на основании состава реагирующих веществ или по их названиям/формулам прогнозировать состав продуктов реакций, составлять уравнения реакций с учетом признаков их протекания, планировать

ход проведения эксперимента. Теоретической основой для решения таких заданий является понимание взаимосвязи понятий «состав» – «строение» – «свойства», а также знания и умения, сформированные в процессе проведения реального химического эксперимента. К таким заданиям можно отнести задания №№ 8, 9, 10, 14, 16, 17, 19, 21, 23, 24 модели КИМ ОГЭ 2024 года. Среди перечисленных есть задания всех уровней сложности. При этом решение подобных заданий предполагает наличие развитых умений анализировать текстовую информацию, приведенную в условии задания, а затем преобразовывать ее в химические уравнения и математические записи, проводить последовательные вычисления физических величин. В этой связи слабое развитие ряда универсальных учебных действий оказало существенное влияние на результаты выполнения отдельных заданий экзамена по химии в группах обучающихся с разным уровнем подготовки (разными оценками).

На результаты выполнения всех заданий влияет читательская грамотность обучающихся: умение интерпретировать информацию, отвечать на вопросы, используя неявно заданную информацию (формулировать выводы, основываясь на тексте; находить аргументы, подтверждающие вывод, привлекать имеющиеся знания для объяснения практико-ориентированных ситуаций, описанных в тексте. Высокий уровень выполнения заданий подтверждает читательскую грамотность обучающихся; умение ориентироваться в содержании текста, отвечать на вопросы, используя явно заданную в тексте информацию (находить в тексте конкретные сведения, факты, заданные в явном виде, соотносить информацию из разных частей текста, упорядочивать, ранжировать и группировать информацию. Недостаточная сформированность навыков функционального чтения стала препятствием для успешного выполнения заданий. Особую актуальность приобретает умение ориентироваться в содержании текста при выполнении связанных между собой заданий №№ 18 и 19 первой части КИМ ОГЭ. Смысл заданий должен быть понят при прочтении короткого текста. Причем именно задание 19, по которому в текущем году была продемонстрирована незначительная положительная динамика, в большей мере ориентировано на проверку навыков осмысленного чтения.

Также при выполнении задания 1 выпускникам было необходимо прочитать предлагаемые в задании утверждения, оценить заданную в тексте информацию и сделать необходимый вывод, с чем большинство экзаменуемых успешно справились. В этой связи на полученный результат оказала влияние не только сформированность представлений о «простом веществе» и «химическом элементе», но и возможность осмысления содержания каждого из дистракторов после их прочтения.

При выполнении экзаменационной работы выпускникам пришлось применять различные правила, следовать инструкциям, алгоритмам, что указывает на сформированность навыков самоорганизации, то есть регулятивными универсальными учебными действиями. Например, при выполнении реального химического эксперимента (задание 24)

экспертами-экзаменаторами оцениваются соблюдение правил техники безопасности, отбора проб веществ и проведения химических реакций. Многие из выпускников 2024 года продемонстрировали достаточный уровень овладения этим навыком, что позволило им получить максимальный балл за выполнение задания 24.

Для получения на ОГЭ по химии отличной оценки от экзаменуемых требуется показать сформированность умения использовать информацию о количественных соотношениях веществ, отражаемых с помощью коэффициентов в уравнениях химической реакции, умения производить необходимые расчеты, используя формулы. Поэтому на снижение результата выполнения заданий, в основе которых лежит расчетная задача, влияет математическая грамотность экзаменуемых. Экзаменуемые с низкой подготовкой слабо владеют понятием «массовая доля», не могут выражать те или иные числовые значения по формулам, производить вычисления по формулам, не понимают смысл размерности физических величин и т.п.

Уровень овладения математическими навыками выпускниками 2024 года проверяется при анализе решения химических задач (задания №№ 18, 19 и 22). По результатам экзаменационной кампании текущего года можно сделать вывод о достаточной их сформированности у большей части экзаменуемых по химии, получивших оценки «5». В то же время у части выпускников, получивших оценки «3» и «4» выявлены пробелы в навыках решения расчетных задач, что может быть связано с недостаточным количеством учебных часов отводимых на изучение химии на уровне ООО.

Экзаменационная работа по химии традиционно содержит задания, акцентирующие внимание на сформированности метапредметных результатов обучения: сравнение, классификацию, анализ, установление причинно-следственных связей и др. Например, в заданиях №№ 8, 9, проверяющих знания в области химических свойств неорганических веществ, необходимо соотнести формулы неорганических соединений, относящихся к определенному классу веществ, и формулы соединений, с которыми исходные вещества могут реагировать; соотнести формулы или названия веществ, вступающих во взаимодействие, с веществами, которые являются продуктами этих процессов. Обозначенную направленность имеют и другие задания. Задание 17 (повышенного уровня сложности), по сути, предваряет проведение «мысленного эксперимента» во второй части работы. Для выполнения данного задания экзаменуемые должны уметь определять характер среды растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов, уметь проводить качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ионы аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа), знать признаки протекания реакций. Выпускники, получившие оценки «5» и «4» успешно выполнили это задание и продемонстрировали умения классифицировать вещества, анализировать их свойства и устанавливать причинно-следственные связи. Следует отметить, что экзаменуемые с низким уровнем подготовки не владеют этими умениями.

Коммуникативные универсальные учебные действия: умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение, достаточно сформированы у выпускников с высоким уровнем подготовки.

Сформированность познавательных универсальных умений (видеть и решать проблему, ставить цель и планировать деятельность, проводить исследования-наблюдения, опыты и измерения, представлять результаты исследования) успешно выявляется при выполнении лабораторных и практических работ при обучении, и успешно продемонстрировано большинством экзаменуемых на экзамене при выполнении заданий 23, 24. Усиление метапредметной составляющей КИМ ОГЭ по химии, является важным фактором в развитии представлений о веществах и их свойствах, поскольку сама химия является одной из важнейших экспериментальной наук. Сформированные в процессе подготовки к экзамену навыки с успехом могут быть использованы выпускниками в других предметных областях в процессе дальнейшего обучения в старших классах или организациях среднего профессионального образования.

#### **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*

Анализируя уровень выполнения заданий КИМ ОГЭ выпускниками 9 классов ОО региона в 2024 году, следует отметить, что все элементы содержания, умения, навыки, виды познавательной деятельности освоены ими в целом на достаточном уровне, так как результаты выполнения почти всех заданий базового уровня (кроме заданий №№ 8, 16 и 19) находятся выше уровня освоения с процентом выполнения свыше 50 %, а результаты выполнения всех заданий повышенного и высокого уровня освоены с процентом выполнения выше 15 %.

К числу элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона продемонстрировано высоком уровне по сравнению с 2023 годом, следует отнести:

*на базовом уровне:*

- атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества (64,9 %);
- строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов ПС Д. И. Менделеева. Группы и периоды ПС. Физический смысл порядкового номера хим. элемента (выполнение 91,6 %);
- закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в ПСХЭ (81,5 %);
- строение вещества. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая (90,6 %);

- классификация и номенклатура неорганических веществ (85,3 %);
- реакции ионного обмена и условия их осуществления (75,5 %);
- электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних) (73,1 %);
- окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель (91,1 %);

*на повышенном уровне:*

- химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ (задания №№ 9 и 10 1 части – 57,9 % и 62,2 % соответственно);
- 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) (52,1 %).

Выпускники с высоким и хорошим, а также большинство экзаменуемых с удовлетворительным уровнем подготовки на достаточном уровне овладели следующими умениями и видами деятельности:

- объяснять зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в ПСХЭ Д. И. Менделеева;
- понимать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и использовать его и обоснования основных закономерностей;
- выявлять принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
- рассчитывать степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель;
- определять общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов, объяснять зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения;
- классифицировать химические реакции по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии;
- производить необходимые вычисления по формуле химического соединения;
- идентифицировать характер среды растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов;
- анализировать состав веществ с помощью качественных реакций на ионы в растворе.

○ *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*

Среди элементов содержания, умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом, а также школьниками с разным уровнем подготовки в 2024 году нельзя считать достаточным, следует отнести в первую очередь знания о правилах безопасной работы в школьной лаборатории, лабораторной посуде и оборудовании, о способах разделения смесей и очистки веществ, о применении и проблемах безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни человека, о химическом загрязнении окружающей среды и его последствиях (средний процент выполнения 41,4 %); химических свойствах простых веществ; химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных (49,8 %).

У обучающихся, получивших оценку «2» и имеющих низкий уровень освоения курса химии основной школы, а также части обучающихся с удовлетворительным уровнем подготовки слабо сформированы навыки владения номенклатурой неорганических веществ; они зачастую не могут их называть и классифицировать, не различают такие понятия как «электролит-неэлектролит», «окислитель-восстановитель» не знают условий протекания реакций обмена, не знают химические свойства представителей важнейших классов неорганических соединений и другие. К числу элементов содержания, умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом, а также школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным (менее 50 %), следует отнести знания о правилах безопасной работы в школьной лаборатории, лабораторной посуде и оборудовании, о способах разделения смесей и очистки веществ, о применении и проблемах безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни человека, о химическом загрязнении окружающей среды и его последствиях, а также о химических свойствах простых веществ и оксидов. Причиной этого при организации образовательной деятельности по химии при изучении конкретных веществ, их свойств является недостаточное внимание со стороны учителей на применение веществ в практической деятельности человека.

Достаточно низкие результаты выполнения заданий, связанных с практическим применением полученных знаний, «мысленным химическим экспериментом», проблемы, возникшие с проведением реального эксперимента, связаны с тем, что ряд учителей в полном объеме не выполняют практическую часть образовательных программ: не проводят практические и лабораторные работы с обучающимися, подменяют реальный эксперимент виртуальным, практические и лабораторные работы заменяют демонстрационным экспериментом. В ряде ОО необходимо совершенствовать материально-техническую базу, поскольку отсутствует достаточное количество оборудования и химических реактивов, необходимых для организации полноценного образовательного процесса по химии.

Сложности у выпускников 2024 года вызвали отдельные задания на анализ результатов экспериментальных исследований. Среди заданий высокой сложности 2 части КИМ ОГЭ наибольшие затруднения у учащихся вызвало задания №№ 23 и 24, ориентированные на проведение мысленного эксперимента, а также недостаточно сформированный навык проведения расчетов с применением массовой доли элемента в сложном веществе, вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе; вычисление количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции (задание 22).

Анализ результатов выполнения экзаменационной работы по химии в текущем году подтверждает необходимость усиления внимания к организации целенаправленной работы по подготовке к ОГЭ по химии, которая предполагает планомерное повторение изученного материала и тренировку в выполнении заданий различного типа, в том числе проведение диагностических работ. При этом важным фактором успешности работы по совершенствованию уровня подготовки обучающихся к экзамену является использование заданий близких по структуре и содержанию к аналогичным в ОГЭ, а также адресное включение в них элементов, позволяющих отработать и проверить сформированность метапредметных умений.

#### *Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся Орловской области*

Вероятными причинами затруднений является большой теоретический материал по предмету химия, большое количество терминов и практических навыков, которыми должны обладать выпускники 9 классов. Не все учащиеся могут запомнить такой объем материала и систематизировать его на достаточно хорошем уровне.

Наибольшие затруднения возникают у выпускников, обладающих низким уровнем сформированности универсальных учебных действий. Это можно объяснить недостаточно развитыми метапредметными навыками, функциональной грамотностью обучающихся. Большую роль при этом играют неумение распределять время, нарушение логики в выводах, что приводят к недостаточно высоким результатам. Очень часто причиной неудач становится неверная запись ответов в бланках. Над всеми этими вопросами надо работать учителю в процессе подготовки обучающихся к ОГЭ по химии.

Следует также отметить, что сокращение числа профильных классов естественнонаучной направленности в ОО региона и уменьшение количества часов, отводимых на изучение химии на уровне ОО, являются факторами, оказывающими влияние не только на результативность учебного процесса, но и качество мотивации обучающихся.

#### *Прочие выводы*

Для оказания методической помощи учителям, повышения качества подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации в Орловской области в 2023, 2024 году реализовывался региональный проект «На пути к экзаменам».

На основе анализа предыдущих результатов, ведущие эксперты региональных предметных комиссий проводили серию видеоконсультаций для учителей и выпускников области. Вебинары, семинары, тренинги, консультации, курсы повышения квалификации проводились в регионе в течение учебного года. Можно сделать вывод о том, что на протяжении всего учебного года в Орловской области ведется многоплановая, плодотворная работа по подготовке к государственной итоговой аттестации.

Подводя итог вышесказанному, необходимо отметить, что комплекс проведенных в регионе мероприятий способствовал выявлению профессиональных затруднений учителей, профессиональных дефицитов в преподавании химии в рамках подготовки обучающихся к ОГЭ и определению методов и способов по их устранению, а также повышению предметных и методических компетенций учителей химии. В течение года на заседаниях районных методических объединений учителей химии «Подготовка обучающихся к ГИА. Разбор заданий высокого уровня сложности», тренингах осуществлялось сетевое взаимодействие учителей по обмену опытом подготовки обучающихся к ОГЭ по химии с учетом построения индивидуальных образовательных траекторий, оказания помощи в организации самостоятельной подготовки школьников.

*В течение учебного года были разработаны:*

- методические рекомендации по подготовке обучающихся к ОГЭ по химии 2024 года;
- методические рекомендации по преподаванию учебного предмета «Химия» в 2023–2024 учебном году;
- методический кейс по подготовке к ОГЭ 2024 года по химии;
- рекомендации для системы образования Орловской области по результатам анализа ОГЭ 2023 года по химии.

*Были проведены следующие мероприятия:*

курсы повышения квалификации для учителей химии «Технология подготовки к государственной итоговой аттестации в формате ОГЭ и ЕГЭ по предмету «Химия»» (февраль 2024 г., БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);

– заседания секции учителей химии РУМО «Результаты ГИА и других оценочных процедур по химии в 2024 году. Система работы учителя по подготовке обучающихся к ОГЭ и ЕГЭ 2025 года» (сентябрь 2023 г., ноябрь 2023 г. БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);

– заседания районных методических объединений учителей химии «Анализ результатов ГИА-2023 по химии в муниципальных образовательных организациях»; (август 2023 г., опорные школы в каждом муниципальном объединении Орловской области);

- заседания районных методических объединений учителей химии «Использование результатов итоговой аттестации для повышения качества образования по химии в ОО области. Система работы по подготовке обучающихся к ГИА-2024» (сентябрь, октябрь 2023 г., опорные школы в каждом муниципальном объединении Орловской области);
- лайфхаки от экспертов по подготовке обучающихся к ОГЭ по химии в 2024 году;
- региональный методический семинар для молодых специалистов учителей биологии и химии ОО региона «Практико-ориентированные задания как средство развития функциональной грамотности обучающихся» (сентябрь 2023 г., БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);
- вебинар «Выполнение заданий повышенного и высокого уровня сложности при подготовке к ГИА (выполнение заданий части 2 ЕГЭ) по химии» (ноябрь 2023 г., БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);
- вебинар «Лучшие практики подготовки учащихся к итоговой аттестации по химии на основе анализа результатов оценочных процедур» (для школ с низкими результатами обучения) (октябрь 2023 г., БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);
- семинар «Лучшие практики подготовки учащихся к итоговой аттестации по химии на основе анализа результатов оценочных процедур» (для школ с низкими результатами обучения) (январь 2024 г., БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);
- вебинар «Технологии определения зон риска по химии и способы их устранения» (февраль 2024 г., БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);
- вебинар «Актуальные предметные и методические вопросы химического образования» для учителей химии образовательных организаций Орловской области (декабрь 2023 г., БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);
- вебинар «Основные подходы к решению заданий ОГЭ по химии» (декабрь 2023 г., ОРЦОКО);
- тренинги для учителей химии «Создание системы работы по подготовке обучающихся к ГИА по химии» (сентябрь 2023 г. – апрель 2024 г., 2 раза в месяц, БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);
- дистанционный семинар для учителей биологии и химии ОО Кромского, Троснянского, Дмитровского (на базе МБОУ) «Совершенствование форм и методов организации учебного процесса на уроках биологии и химии как условие повышения качества образования» (март 2024 г., БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);
- вебинар (в целях сопровождения школ с низкими результатами обучения) «Актуальные предметные и методические вопросы химического образования» (март 2024 г., БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);

– вебинар для выпускников «Выполнение заданий и разбор допущенных ошибок при выполнении пробного ОГЭ по химии» (апрель 2024 г, ОРЦОКО);

– вебинар для выпускников «Советы от экспертов» (декабрь 2023 года, ОРЦОКО).

Продолжить реализацию регионального проекта «На пути к экзаменам», проведение таких мероприятий, как видеоконсультации председателей предметных комиссий, психологические консультации для выпускников, вебинары «Советы от экспертов», цикл практикумов-тренингов для учителей выпускных классов.

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

Результаты ОГЭ по химии в 2024 году в Орловской области позволяет сформулировать ряд рекомендаций для специалистов системы образования Орловской области.

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

#### *Учителям химии*

Для учителей химии ключевыми направлениями работы в 2024/25 учебном году с целью совершенствования образовательного процесса по химии, повышения результативности обучения и качества подготовки обучающихся к экзаменам должны стать следующие направления работы:

- изучение содержания основных документов, регламентирующих проведение ОГЭ (кодификатор, спецификация и демонстрационные варианты) и доводить до обучающихся и их родителей основные особенности проведения ОГЭ по химии;
- освоение и внедрение критериального подхода к оценке контрольных работ школьников с доведением критериев до сведения обучающихся и родителей для лучшего понимания ими системы оценки на экзамене;
- совершенствование методики контроля учебных достижений учеников;
- использование в работе современные способы проверки знаний учащихся, в том числе схожими по структуре с соответствующими заданиям КИМ ОГЭ, которые в значительной степени направлены не на простое воспроизведение полученных знаний, а на проверку сформированности умения применять их;
- нацеливание обучающихся на серьезное отношение к государственной итоговой аттестации, в том числе при выборе ими ОГЭ по химии, в начале изучения предмета (с 8 класса, а при наличии пропедевтики с 7 класса);
- консультирование родителей по вопросам государственной итоговой аттестации в рамках родительских собраний и личных встреч;
- усиление внимания к теоретической и практической подготовке учащихся, включая знания и навыки в области проведения химического эксперимента и применения знаний в реальной жизни;
- совершенствование методических подходов к овладению обучающимся языком химии, правилам номенклатуры, формированию навыков написания химических формул, уравнений реакций;

– проведение систематической работы по осознанному усвоению учащимися элементов знаний, умений, которые определены в Федеральном государственном стандарте основного общего (а в дальнейшем и среднего (полного) общего образования по химии);

– включение в работу по формированию у учащихся метапредметных умений и навыков: работы с текстом, графическим материалом, извлечение информации, представленной в различном виде, функциональное чтение, а также умений логически мыслить и выстраивать причинно-следственные связи (в системе работы ОО);

– разработка заданий, в том числе советующих содержанию и структуре КИМ ОГЭ по химии, и направленных на формирование метапредметных умений;

– ориентировать обучающихся на изучение материала практико-ориентированной направленности, а также элементов содержания, имеющих непосредственное отношение к применению полученных химических знаний в быту, к вопросам природоохранного значения, роли химии в повседневной жизни человека;

– уделять больше внимания правилам техники безопасности при обращении с химическими веществами, лабораторным оборудованием, признакам протекающих химических реакций при выполнении химического учебного эксперимента, учить самостоятельно планировать действия при решении экспериментальных задач, фиксировать результаты опытов и формулировать выводы;

– выполнение в полном объеме практической части учебной программы (школьный ученический эксперимент), в том числе своевременно выполнять с учениками лабораторные опыты и практические работы, формировать при этом умения планировать проведение эксперимента на основе предложенных веществ, описывать признаки протекающих химических реакций, которые учащиеся выполняют, составлять молекулярные и сокращенные ионные уравнения этих реакций, умение безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием.

Учителям химии в процессе работы необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

– при разработке рабочей программы и составлении тематического планирования выделять учебное время на решение расчетных задач и выполнение заданий на установление взаимосвязи различных классов неорганических веществ;

– уделять больше внимания составлению окислительно-восстановительных реакций, реакций ионного обмена; уделить особое внимание планированию и проведению ученического химического эксперимента;

– организовать систематическое повторение и обобщение наиболее значимых и трудных для учащихся элементов содержания на заключительном этапе обучения химии в основной школе; уделив особое внимание вопросам: состава и строения неорганических веществ; зависимости химических свойств веществ от их строения; особенности протекания

реакций ионного обмена; окислительно-восстановительным реакциям, генетическим связям неорганических соединений; условиям протекания и способам классификации химических реакций;

– в рамках школьного курса химии организовывать частично-поисковую и исследовательскую деятельность обучающихся, так как логика построения курса позволяет в 9-м классе постоянно повторять применительно к конкретным веществам некоторые основные понятия, закрепляя, тем самым, ранее полученные знания в новых условиях;

– развивать у учащихся логическое мышление, с использованием на уроках заданий на анализ, сравнение, обобщение по аналогии и другие;

– систематически организовывать не только повторение теоретических вопросов, но и практическую отработку изучаемого материала с целью его глубокого закрепления;

– изменять формы текущего, внутреннего контроля, активнее использовать тестовый контроль, ориентируясь на структуру заданий КИМ ОГЭ;

– систематически обучать школьников приемам работы с различными типами контролирующих заданий, аналогичных заданиям контрольно-измерительных материалов ЕГЭ, учить их внимательно читать инструкцию, соблюдать последовательность действий при выполнении заданий;

– использовать уже с 8 класса в системе контроля практико-ориентированные задания, а также задания, требующие комплексного применения знаний из различных разделов курса химии и других предметов естественно-математического цикла. Анализ результатов ОГЭ по химии в 2024 году позволяет выявить такую значимую проблему, как низкий уровень базовой математической подготовки выпускников, который в комплексе с неумением проводить простейшие рассуждения не позволил многим участникам экзамена получить более высокие результаты, в частности при решении задач второй части КИМ.

– использовать в практике обучения такие формы организации образовательной деятельности и методы обучения, которые ориентированы на самостоятельную деятельность обучающихся, на формирование умения применять знания в знакомой и измененной ситуации;

– наращивать в учебном процессе долю творческих заданий, требующих переноса алгоритма действий в новые нестандартные ситуации;

– внедрять практико-ориентированные задания и задания на комплексное применение знаний, ориентированные на структуру и содержание КИМ ОГЭ по химии;

– акцентировать внимание на вопросах, связанных с методикой оценивания ответов. Это позволит выпускникам алгоритмизировать свой ответ, сделать его предельно четким и, тем самым, повысить вероятность получения максимального балла;

– организовать работу обучающихся с Открытым банком заданий ОГЭ по химии на сайте ФИПИ (<https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>) и иным верифицированным контентом по химии за курс основной школы;

– регулярно знакомиться с учебно-методическими материалами и методическими рекомендациями ФГБНУ ФИПИ;

– использовать в работе с обучающимися учебные пособия по химии по подготовке к ОГЭ, публикуемые ФГБНУ ФИПИ.

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

– обновление научно-методических и организационных механизмов управления качеством образования с учетом актуальной информации по итогам ГИА на уровне региона и отдельной АТЕ;

В связи с полученными результатами целесообразно планировать на 2024-2025 учебный год мероприятия по повышению качества подготовки учителей по преподаванию химии с ориентиром на сдачу ОГЭ:

– провести обсуждение результатов экзамена текущего года, разобрать типичные ошибки и предложить пути по их устранению в рамках работы секции учителей химии регионального учебно-методического объединения по химии, а также районных и городских методических объединений учителей химии;

– транслировать опыт лучших ОО и учителей, показавших высокие результаты на ОГЭ в рамках работы профессиональных сообществ региона;

– выявить затруднения, с которыми сталкиваются учителя, работающие в ОО, обучающиеся которых показали низкие результаты и предложить управленческие и методические механизмы устранения существующих дефицитов;

– в начале нового учебного года проанализировать демоверсии ОГЭ 2025 года и выявить наиболее сложные для обучающихся задания с целью предупреждения неуспешности при их выполнении;

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

*Учителям*

Учителям, работающим в 8 и 9 классах, для организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки необходимо:

– разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся по формированию предметных и метапредметных результатов для достижения планируемых результатов освоения рабочей программы по химии на уровне основного общего образования с учетом проверяемых процедурами ГИА умений и видов деятельности с целью повышения уровня предметной подготовки для обучающихся;

– организовать дополнительные занятия в виде элективных курсов, факультативных курсов с целью углубления и расширения своих знаний и отработке необходимых умений;

– учитывать имеющийся объем знаний и умений обучающихся при организации подготовки к экзамену, дифференцируя задачи в зависимости от стартового уровня школьников. Так, для обучающихся с высоким уровнем подготовки необходимо выполнять задания, при конструировании которых усилена деятельностная и практико-ориентированная составляющая их содержания. Такой подход позволит усилить дифференцирующую способность экзаменационной модели, так как требует от обучающихся последовательного выполнения нескольких мыслительных операций с опорой на понимание причинно-следственных связей, умений обобщать знания, применять ключевые понятия и др. При подготовке к экзамену для обучающихся с удовлетворительной подготовкой целесообразно использовать задания, в которых для решения требуется последовательное выполнение нескольких (трех-четырёх) мыслительных операций, в том числе основывающихся на владении знаниями из разных тематических разделов. Например, это может быть задание, в котором, используя перечень веществ, требуется составить уравнения возможных реакций между ними: как реакций ионного обмена, так и окислительно-восстановительных реакций, для которых должны быть составлены электронный баланс или ионные уравнения. Для обучающихся со слабым знанием предмета одним из возможных направлений в решении проблемы низкого уровня подготовки при подготовке к экзамену является более активное использование таких заданий, в которых требуется письменно осуществить ряд базовых действий с небольшим количеством объектов (двумя-тремя): определить степень окисления, дать характеристику химическим свойствам вещества, составить уравнения реакций, произвести простейшие расчеты по формулам и уравнениям и др.

Важно в процессе подготовки к экзамену использовать задания, предусматривающие работу с информацией представленной в различной форме: схема, таблица, рисунок и др., с последующим ответом на вопросы к ней.

Методическую помощь учителям и обучающимся при подготовке к ОГЭ могут оказать материалы с сайта ФИПИ ([www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)):

- документы, определяющие структуру и содержание КИМ ОГЭ 2024 г.;
- открытый банк заданий ОГЭ;
- навигатор самостоятельной подготовки к ОГЭ ([fipi.ru](http://fipi.ru));

- учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ОГЭ;
- методические рекомендации на основе анализа типичных ошибок участников ОГЭ прошлых лет (2020, 2021, 2022, 2023 гг.);
- методические рекомендации для учителей школ с высокой долей обучающихся с рисками учебной неуспешности (fipi.ru);
- научно-методический журнал «Педагогические измерения».

*Администрациям образовательных организаций*

С 1 сентября 2024 года произошел переход преподавания в 8 и 9 классах на обновленные ФГОС, в связи с чем обучение химии может быть организовано на базовом и углубленном уровне. Важнейшей задачей администрации ОО становится выявление потребности обучающихся в изучении химии на углубленном уровне, расширение возможностей ОО в преподавании химии на углубленном уровне (приобретение химического оборудования и реактивов, ЭОР, раздаточных материалов) с последующей организацией дифференцированного обучения в основной школе.

Важным этапом работы по повышению качества подготовки выпускников 9 классов к ОГЭ по химии является проведение репетиционных экзаменов. Для обучающихся, выразивших желание сдать экзамен по химии, необходимо организовать проведение пробного экзамена в третьей и четвертой четверти с целью апробации процедуры экзамена, выявления пробелов в знаниях и умениях обучающихся и дальнейшей их коррекции.

В целях совершенствования профессиональных компетенций учителей химии по вопросам подготовки к ГИА необходимо систематически направлять учителей химии, осуществляющих подготовку у ОГЭ, на курсы повышения квалификации, обеспечить контроль участия в региональных обучающих вебинарах, семинарах, мастер-классах с целью ликвидации профессиональных дефицитов. При этом необходимо не реже 1 раза в год организовывать проведение предметных недель с привлечением специалистов в области других предметов с целью методических консультаций для учителей химии.

Необходимо активизировать работу психологических служб для успешной подготовки к ГИА выпускников к сдаче экзаменов, обратив внимание на психокоррекционную и развивающую работу. При этом служба психологической и социальной поддержки в ОО в течение учебного года должна активно участвовать в подготовке к итоговой аттестации, формировать и развивать психологическую, педагогическую и личностную готовность у всех субъектов образовательного процесса – обучающихся, учителей, родителей, осуществлять консультирование учащихся, родителей, педагогов по вопросам готовности к экзаменационным испытаниям, проводить комплексную работу с законными представителями

обучающихся по достижению положительных результатов на экзаменах, в течение учебного года необходимо систематически проводить разъяснительную и консультационную работу с обучающимися, их родителями о порядке проведения ГИА, в том числе, о недопустимости нарушения процедуры проведения итоговой аттестации.

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

Для эффективного сопровождения дифференцированного сопровождения различных группы выпускников при подготовке к ГИА в 9 классе целесообразно:

- вырабатывать механизмы повышения качества образования в региональной системе образования на основе актуализированной статистической и аналитической информации по результатам ГИА, а также с учетом разработанных на их основе рекомендаций для разных групп участников образовательного процесса;

- совершенствовать механизмы адресной методической помощи образовательным организациям, показавшим низкие образовательные результаты, с целью выстраивания системы адресного повышения квалификации в муниципальной системе образования;

- организовать участие учителей химии в межмуниципальных, региональных и всероссийских семинарах, вебинарах, мастер-классах педагогов, показавших высокие результаты подготовки обучающихся к ОГЭ по предмету;

- создавать условия для развития исследовательских компетенций учителей посредством участия учителей химии в семинарах регионального и муниципального уровня для накопления опыта и более эффективного использования оборудования центра «Точка роста» в малокомплектных и сельских школах.

Специалисты института развития образования Орловской области должны привлекаться к совершенствованию системы методического сопровождения образовательных организаций в процессе подготовки выпускников к ГИА. В этой связи целесообразно проведение диагностики профессиональных затруднений и составления индивидуальной программы повышения профессиональных компетенций на ближайшие два года учителей химии, выпускники которых показали низкие результаты на ОГЭ. Важным инструментом повышения качества результатов участников ОГЭ по химии выступает распространение положительного опыта ОО с высокими результатами через систему региональных и муниципальных образовательных событий, а также деятельность профессиональных педагогических сообществ учителей химии.

**Информация о публикации (размещении) на открытых для общего доступа на страницах информационно-коммуникационных интернет-ресурсах ОИВ (подведомственных учреждений) в неизменном, расширенном или преобразованном в презентационные материалы виде приведенных в статистико-аналитическом отчете рекомендаций по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся, а также по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки**

**Адрес страницы размещения:**

<http://www.orcoko.ru/rekomendacii-dlya-sistemy-obrazovaniya-orlovskoj-oblasti-po-rezultatam-analiza-oge-2024-goda/>

**Дата размещения – 2 сентября 2024 года**

### *СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по химии:*

#### *Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по химии*

<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>Ланцев Виктор Леонидович</i>	<i>Бюджетное учреждение Орловской области дополнительного образования «Дворец пионеров и школьников имени Ю.А. Гагарина», заместитель директора по проектному управлению – руководитель структурного подразделения детский технопарк «Кванториум», кандидат социологических наук, председатель предметной комиссии по химии</i>
<i>Сережечкина Виктория Юрьевна</i>	<i>Бюджетное учреждение Орловской области «Региональный центр оценки качества образования», начальник отдела дополнительного профессионального образования</i>
<i>Иванина Галина Егоровна</i>	<i>Бюджетное учреждение Орловской области «Региональный центр оценки качества образования», старший методист отдела дополнительного профессионального образования</i>
<i>Фоменков Андрей Иванович</i>	<i>Бюджетное учреждение Орловской области «Региональный центр оценки качества образования», старший методист отдела дополнительного профессионального образования</i>
<i>Логвинов Алексей Андреевич</i>	<i>Бюджетное учреждение Орловской области «Региональный центр оценки качества образования», инженер-программист I отдела информационных и электронных ресурсов</i>

#### *Специалисты, привлекаемые к подготовке методических рекомендаций на основе результатов ОГЭ по химии*

<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>Жиронкина Лариса Николаевна</i>	<i>Бюджетное учреждение Орловской области дополнительного профессионального образования «Институт развития образования», заместитель директора</i>
<i>Шевякова Галина Владимировна</i>	<i>Бюджетное учреждение Орловской области дополнительного профессионального образования «Институт развития образования», методист отдела естественнонаучных дисциплин, заместитель председателя предметной комиссии 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>Крючкова Ольга Николаевна</i>	<i>Департамент образования Орловской области, заведующий сектором оценки качества образования управление региональной образовательной политики</i>