

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ОГЭ
по учебному предмету
ХИМИЯ

2.1. Количество участников ОГЭ по химии (за последние годы проведения ОГЭ по предмету) по категориям¹

Таблица 2-1

№ п/п	Участники ОГЭ	2022 г.		2023 г.	
		чел.	%	чел.	%
1.	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам ООО	652	100	684	100
2.	Выпускники лицеев и гимназий	178	27,3	176	25,73
3.	Выпускники СОШ	453	69,48	479	70,03
4.	Другие ²	5	0,77	10	1,46
5.	Обучающиеся на дому	0	0	0	0
6.	Участники с ограниченными возможностями здоровья	4	0,61	3	0,44

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по химии

В 2023 году в ОГЭ по химии в Орловской области приняли участие выпускники ОО из всех муниципальных образований региона: городов Орла, Мценска, Ливны и 24 районов. Общее количество выпускников основной школы, сдававших экзамен по химии, в текущем году выросло по сравнению с 2022 годом (на 4,9 %). Это обстоятельство указывает на то, что формат заданий, предложенных в обновленную модель ОГЭ по химии в прошлые годы, стал более понятным как педагогам, так и обучающимся. В 2023 году экзамен по химии выбирали выпускники 9-х классов, планирующие продолжать обучение в профильных классах или соответствующих организациях среднего профессионального образования.

Следует отметить, что в 2023 году ни один из участников экзаменационной комиссии не сдавал химию в формате ГВЭ. Данная тенденция наблюдается на протяжении двух последних лет и, вероятно, связана с усложнением работы по сравнению с прошлыми годами.

В текущем году по сравнению с 2022 годом практически не изменилось абсолютное количество участников ОГЭ по химии из числа выпускников

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

² К категории Другие отнесены коррекционные школы, интернаты и школы при ИТУ

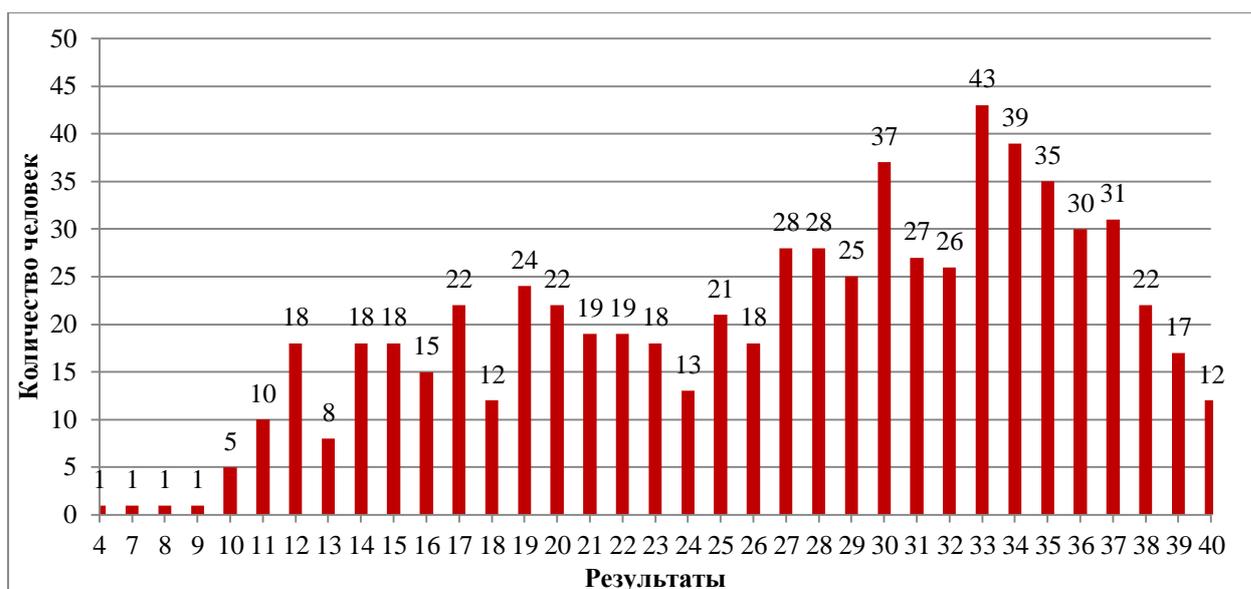
лицеев и гимназий. При этом больше стало экзаменуемых из СОШ (на 5,7 %) и областных ОО (коррекционных школ, школ-интернатов и других), подведомственных Департаменту образования Орловской области (на 50 %).

Число экзаменуемых с ОВЗ в 2023 году оказалось несколько ниже по сравнению с прошлым годом и составило менее 0,5 % от общего количества участников ОГЭ по химии в 2023 году. Следует отметить, что на протяжении нескольких последних лет наблюдается общая тенденция к уменьшению участников ОГЭ по химии из данной категории выпускников.

2.2. Основные результаты ОГЭ по химии

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

Для получения наиболее полного представления об уровне предметной подготовки выпускников 2023 года в Орловской области были проанализированы основные результаты ОГЭ по химии и представлены в диаграмме.



Данные диаграммы 2.2.1. указывают на то, что большинство участников ОГЭ по химии набрали необходимое количество баллов за выполнение работы. Сходная картина по результатам экзамена наблюдалась и в 2022 году.

2.2.2. Динамика результатов ОГЭ по химии

Таблица 2-2

Получили отметку	2022 г.		2023 г.	
	чел.	%	чел.	%
«2»	12	1,84	4	0,58
«3»	172	26,38	172	25,15

Получили отметку	2022 г.		2023 г.	
	чел.	%	чел.	%
«4»	209	32,06	226	33,04
«5»	259	39,72	282	41,23

Анализируя процент участников ОГЭ по химии, получивших разные отметки, можно отметить положительную динамику количества обучающихся, набравших достаточное для получения отметки «4» и «5» количество баллов (на 0,98 % и 1,51 % соответственно). На этом фоне абсолютное количество участников экзамена, получивших отметку «3», не изменилось по сравнению с прошлым годом. Однако, в связи с увеличением общего выпускников 9-х классов, выбравших экзамен по химии в 2023 году, процент удовлетворительных отметок оказался несколько ниже аналогичного показателя 2022 года (на 1,23 %). При этом можно отметить значительное уменьшение доли обучающихся, получивших отметку «2» (более, чем в 3 раза). Таким образом, полученные в текущем году результаты в целом оказались несколько выше, чем в прошлом году.

2.2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ Орловской области

Таблица 2-3

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1	г. Орёл	288	0	0	69	23,96	94	32,64	125	43,4
2	г. Мценск	61	1	1,64	15	24,59	23	37,7	22	36,07
3	г. Ливны	67	1	1,49	12	17,91	16	23,88	38	56,72
4	Болховский район	23	0	0	4	17,39	10	43,48	9	39,13
5	Верховский район	10	0	0	0	0	5	50	5	50
6	Глазуновский район	17	0	0	4	23,53	6	35,29	7	41,18
7	Дмитровский район	12	0	0	5	41,67	4	33,33	3	25
8	Должанский район	11	0	0	1	9,09	5	45,45	5	45,45
9	Знаменский район	1	0	0	0	0	0	0	1	100
10	Залогощенский район	13	0	0	4	30,77	1	7,69	8	61,54
11	Колпнянский район	11	0	0	3	27,27	3	27,27	5	45,45
12	Корсаковский район	2	0	0	0	0	0	0	2	100
13	Краснозоренский район	3	0	0	3	100	0	0	0	0
14	Кромской район	12	1	8,33	1	8,33	4	33,33	6	50
15	Ливенский район	13	0	0	6	46,15	5	38,46	2	15,38
16	Малоархангельский район	1	0	0	0	0	1	100	0	0
17	Мценский район	17	0	0	6	35,29	6	35,29	5	29,41
18	Новодеревеньковский район	6	0	0	4	66,67	0	0	2	33,33
19	Новосильский район	8	0	0	2	25	4	50	2	25
20	Орловский муниципальный округ	34	0	0	13	38,24	13	38,24	8	23,53
21	Покровский район	4	0	0	0	0	1	25	3	75
22	Свердловский район	16	0	0	6	37,5	7	43,75	3	18,75
23	Сосковский район	2	0	0	1	50	1	50	0	0

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
24	Троснянский район	3	0	0	1	33,33	1	33,33	1	33,33
25	Урицкий район	19	0	0	2	10,53	5	26,32	12	63,16
26	Хотынецкий район	1	0	0	0	0	1	100	0	0
27	Шаблыкинский район	3	0	0	2	66,67	1	33,33	0	0
28	Образовательные организации, подведомственные Департаменту образования Орловской области	26	1	3,85	8	30,77	9	34,62	8	30,77
	Итого по Орловской области в 2023 году	684	4	0,58	172	25,15	226	33,04	282	41,23
	Итого по Орловской области в 2022 году	652	12	1,84	152	26,38	209	32,06	259	39,72

В ОГЭ по химии в 2023 году приняли участие выпускники из 27 муниципальных образований региона: городов Орла, Мценска, Ливны и 24 муниципальных районов, а также обучающиеся областных организаций образования, подведомственных Департаменту образования Орловской области. Во многих районах число участников ОГЭ небольшое, что не позволяет судить о полученных результатах с высокой долей достоверности. Это обусловлено небольшим числом выпускников 9-х классов в ряде муниципалитетов с ориентацией последних в другие предметные области, а также с отсутствием профильных классов естественнонаучной направленности в старшей школе. Традиционно наиболее количество выпускников, сдающих экзамен по химии, представлены обучающимися школ городов Орёл, Ливны и Мценск, а также Орловского муниципального округа.

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

Таблица 2-4

№ п/п	Тип ОО	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	ООШ	0	21,05	52,63	26,32	78,95	100
2.	СОШ	0,41	25,73	32,57	41,29	73,86	99,59
3.	Лицеи и гимназии	0,58	21,97	32,95	44,51	77,46	99,42
4.	Интернаты	10	60	20	10	30	90

В 2023 году большинство участников ОГЭ по химии составляют обучающиеся СОШ, выпускников лицеев и гимназий гораздо меньше, так как лицеев и гимназий в регионе меньше. Доля участников экзамена из основных общеобразовательных школ и школ-интернатов невелика.

³ Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету.

Анализируя результаты участников экзамена в текущем году, можно увидеть, что наиболее высокий уровень подготовки продемонстрировали обучающиеся ООШ, среди которых нет выпускников, получивших отметку «2». Экзаменуемые данного типа учреждений продемонстрировали наиболее высокий уровень обученности. Данное обстоятельство в первую очередь обусловлено малым числом выпускников 9-х классов, сдававших ОГЭ по химии в 2023 году из этих организаций.

Наибольшее количество участников ОГЭ по химии в СОШ, лицеях и гимназиях.

Наиболее высокое качество обучения среди участников ОГЭ по химии в 2023 году традиционно наблюдается среди выпускников лицеев и гимназий (99,42 %). Практически половина участников ОГЭ по химии из лицеев и гимназий получили отметку «5» (44,5 %), в то время, как среди обучающихся СОШ процент таких результатов несколько ниже (41,3 %). Следует отметить, что по сравнению с 2022 годом процент выпускников СОШ, получивших отличную оценку, стал выше (38,8 % в прошлом году), результаты экзаменуемых лицеев и гимназий оказались ниже (46,5 % в прошлом году). На этом фоне процент выпускников, получивших, оценку «4» в обоих типах ОО, примерно одинаков. При этом процент экзаменуемых из средних общеобразовательных организаций, продемонстрировавших невысокие результаты и получивших удовлетворительную оценку оказался несколько выше (25,73 % против 21,97 % у выпускников лицеев и гимназий). Это обстоятельство обусловлено как большим числом участников экзамена из СОШ, так и более высоким уровнем подготовки обучающихся лицеев и гимназий, многие из которых планируют продолжать обучение в профильных классах или соответствующих организациях среднего профессионального образования.

Уровень обученности выпускников ООШ (доля обучающихся, получивших положительные оценки) составляет 100 %, в то время как в других типах ОО этот показатель имеет более низкие значения (СОШ – 99,6 %; лицеи и гимназии – 99,4 %; интернаты – 90,0 %), это обусловлено разным количеством участников ОГЭ по химии от организаций разных типов, а также числом выпускников, получивших отметку «2». Общее число таких выпускников значительно ниже, чем в 2022 году. Среди выпускников СОШ только двое участников экзамена не смогли набрать минимальное количество баллов, необходимое для получения положительной оценки, кроме того, получили отметку «2» по одному обучающемуся лицеев, гимназий и школ-интернатов. Полученные данные свидетельствуют о более серьезном отношении к экзаменационной работе, продемонстрированном выпускниками всех типов образовательных организаций в 2023 году.

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

В Орловской области в ОГЭ по химии принимали участие выпускники 142 ОО. 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 38 ОО региона.

Таблица 2-5

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – лицей № 1 имени М. В. Ломоносова города Орла	0	100	100
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 5 г. Орла	0	100	100
3.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Мценска «Средняя общеобразовательная школа № 9»	0	93,75	100
4.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 2 г. Ливны»	0	90	100
5.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 4» г. Ливны	0	100	100
6.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Верховская средняя общеобразовательная	0	100	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)
	школа № 1»			

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

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

Таблица 2-6

№ 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 города Мценска «Средняя общеобразовательная школа № 4»	0	45,45	100
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Мценска «Лицей № 5»	14,29	42,86	85,71
3.	муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа № 51 города Орла	0	42,86	100
4.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Дмитровского района Орловской области «Средняя общеобразовательная школа № 1	0	42,86	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)
	г. Дмитровска»			

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

В 2022 году произошел общий спад количества сдающих экзамен по химии, обусловленный как увеличением сложности и изменением формата заданий экзамена, так и появлением задания, связанного с проведением реального химического эксперимента. В 2023 году число выпускников 9 классов, выбравших ОГЭ по химии, выросло, однако, по-прежнему не достигает уровня 2019 года. При этом средние результаты 2023 года так же, как и в прошлом году, оказались несколько ниже по сравнению с результатами предыдущих лет. 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.

Анализируя полученные в ходе ОГЭ результаты, необходимо рассмотреть динамику числа участников ОГЭ в сравнении по муниципальным образованиям Орловской области. По сравнению с 2022 годом значительно снизилось количество участников ОГЭ по химии от города Мценска, города Ливны, Орловского муниципального округа, а также Верховского, Кромского, Красноренского, Ливенского и Свердловского районов. При этом из Знаменского, Малоархангельского и Хотынецкого района в 2023 году в ОГЭ по химии приняли участие только по одному выпускнику 9 классов. В то же время возросло по сравнению с 2022 годом число участников экзамена по химии из Глазуновского, Дмитровского, Должанского, Залегощенского, Колпнянского, Корсаковского, Мценского, Новосильского, Покровского, Сосковского и Урицкого районов. Следует отметить, что в текущем году в ОГЭ по химии принимали участие выпускники Троснянского и Шаблыкинского районов, в то время как в прошлом году от этих муниципалитетов не было ни одного представителя. Наибольший рост числа обучающихся, сдававших в 2023 году экзамен по химии, наблюдается для города Орла (на 16,1 % по сравнению с 2022 годом). В то же время этот показатель для областного центра остается ниже относительно уровня 2019 года. В то же время в городе Орле по сравнению с прошлым годом повысился процент выпускников, получивших отметку «3», за счет снижения обучающихся продемонстрировавших более высокий результат (оценка «4»). Вероятно, это наблюдается за счет достаточно большого по сравнению

с 2022 годом увеличения числа школьников из города Орла, которые приняли участие в экзамене по химии, но отнеслись к нему менее серьезно.

Выше среднего по региону процент обучающихся, получивших отметку «5», в городе Ливны, а также Верховском, Должанском, Залегощенском, Колпнянском, Кромском, Покровском и Урицком районах. При этом все участники из Знаменского (1 выпускник) и Корсаковском (2 выпускника) продемонстрировали высокий уровень знания предмета. Доля выпускников, получивших отметку «4», выше среднего по области среди участников экзамена из города Мценска, Болховского, Верховского, Глазуновского, Должанского, Ливенского, Мценского, Новосильского, Свердловского, Сосковского районов, Орловского муниципального округа и областных образовательных организаций, подведомственных Департаменту образования Орловской области. Единственные участники экзамена из Малоархангельского и Хотынецкого районов также получили оценку «4». На этом фоне процент отметок «хорошо» в Дмитровском, Кромском, Троснянском и Шаблыкинском районах, составляет 33,3 %, что соответствует среднему значению данного показателя по региону.

Больше, чем в среднем по региону, доля отметок «3» в следующих АТЕ: Дмитровском (41,7 %), Залегощенском (30,8 %), Ливенском (46,2 %), Мценском (35,3 %), Новодеревеньковском (66,7 %), Свердловском (37,5 %), Сосковском (50 %), Троснянском (33,3 %), Шаблыкинском (66,7 %), Орловском муниципальном округе (38,2 %) и областных образовательных организациях (30,8 %). Все выпускники из Красноренского района, принимавшие участие в ОГЭ по химии в 2023 году, получили оценку «3» (3 человека).

Не смогли набрать минимальное количество баллов, необходимое для получения положительной отметки, по одному выпускнику из городов Мценска и Ливны, Кромского района и областных образовательных организаций. При этом первые два муниципальных образования традиционно характеризуются достаточно большим числом участников экзамена по сравнению с другими АТЕ, что делает процент выпускников, получивших отметку «2», достаточно низким.

Следует отметить, что 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 2023 году с 2022 годом, указывает на то, что в среднем по региону произошло незначительное улучшение результатов экзамена.

Важным показателем анализа результатов ОГЭ по химии в 2023 году является детальное рассмотрение зависимости полученных выпускниками отметок от типа ОО, в которых они обучались (табл. 2-4). Полученные в текущем году данные указывают на то, что только среди выпускников ООО отсутствуют неудовлетворительные результаты. При этом самыми массовыми

по количеству экзаменуемых по химии выпускников 9 классов в текущем году стали средние общеобразовательные школы, лицеи и гимназии. Сравнивая полученные результаты по типам образовательных организаций в динамике с 2022 годом, можно сделать вывод о том, что в текущем году выпускники лицеев и гимназий продемонстрировали более низкий уровень подготовки. На этом фоне улучшили результаты по сравнению с прошлогодними обучающиеся СОШ. При этом результаты выпускников школ интернатов остаются достаточно низкими, что указывает, вероятно, указывает на участие в экзамене менее мотивированных к изучению химии ребят.

Результаты оценки выполнения экзаменационной работы по типам ОО позволяют говорить о достижении оптимального уровня качества знаний в лицеях и гимназиях, а также СОШ. Уровень обученности в основных общеобразовательных школах составил 100 %, а в остальных типах ОО – несколько ниже в связи с наличием выпускников, не набравших минимальное количество баллов по предмету.

Большое число выпускников, выбирающих ОГЭ по химии в 2023 году позволило выявить ОО, продемонстрировавшие наиболее высокие и низкие результаты.

Таким образом, по итогам ОГЭ по химии в 2023 году можно сделать вывод о достаточно серьезном отношении выпускников ОО к предмету. На это указывают достаточно высокие результаты, достигнутые, несмотря на серьезное усложнение ряда заданий и введение практической части, произошедшее в предыдущие годы. К положительным фактам следует отнести, прежде всего, доли выпускников, получивших отметки «5» и «4», оптимальное качество знаний и степень обученности.

2.3. Анализ результатов выполнения заданий КИМ ОГЭ

Анализ выполнения КИМ в разделе 2.3 проводится на основе результатов всего массива участников основного периода ОГЭ по химии в Орловской области.

2.3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету

Содержание КИМ ОГЭ в 2023 году традиционно определяется на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования.

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.

Верное выполнение каждого из заданий 1–3, 5–8, 11, 13–16, 18 и 19 в соответствии со спецификацией оценивается 1 баллом.

Полный 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.

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 315). Так, в задании 3 (Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в ПСХЭ) участникам экзамена предлагалось расположить три элемента в порядке увеличения радиуса их атомов. В то же время особенностью задания стал подбор элементов, расположенных в разных периодах и группах. В этой связи выпускник должен был проанализировать эти элементы, сравнив их попарно между собой. В задании 4 (Валентность. Степень окисления химических элементов) приведена формула феррата калия, содержащего железа в степени окисления +6, которая не изучается в курсе основной школы. 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. В задании 14 (Реакции ионного обмена и условия их осуществления) были предложены одновременно электролиты средней силы и сильные, а также кислые соли, анионы которых практически не диссоциируют в растворах. Вместе с тем, в курсе химии основной школы практически не заостряется внимание обучающихся на невозможности ряда привычных кислот, оснований и солей

полностью распадаться на ионы. Таким образом, выделенные особенности заданий КИМ ОГЭ по химии в 2023 году могли стать серьезным препятствием к получению высоких баллов обучающимися, не имеющими глубоких познаний в химии, в том числе выходящих за рамки базового курса.

2.3.2. Статистический анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2023 году

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

Таблица 2-7

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
Часть 1							
1	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества	Б	63,5	0	47,7	60,2	76,6
2	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов ПС Д. И. Менделеева. Группы и периоды ПС. Физический смысл порядкового номера хим. элемента	Б	82,6	0	65,7	85,4	91,8
3	Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в ПСХЭ	Б	71,1	25,0	50,0	64,6	89,7
4	Валентность. Степень окисления химических элементов	П	88,0	75,0	71,8	88,9	97,3
5	Строение вещества. Химическая связь. ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	Б	89,5	25,0	74,4	91,2	98,2
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	Б	76,5	0	53,5	71,2	95,7
7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	Б	61,7	50,0	39,0	57,5	79,1
8	Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	Б	64,0	50,0	32,6	56,6	89,4

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
9	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	П	52,0	25,0	32,3	47,1	68,3
10	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	П	55,6	12,5	25,6	49,1	79,6
11	Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	Б	78,9	0	65,1	75,2	91,5
12	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях	П	73,0	12,5	41,6	73,7	92,6
13	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)	Б	73,1	0	37,8	73,5	95,4
14	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	Б	73,7	0	43,6	74,8	92,2
15	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	Б	86,0	75,0	69,2	85,0	97,2
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	35,1	0	24,4	28,8	47,2
17	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-,	П	46,9	0	17,7	39,4	71,3

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	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)						
18	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	Б	85,4	0	64,0	89,4	96,5
19	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций	Б	43,3	0	14,0	31,0	71,6
Часть 2							
20	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	В	64,6	8,3	33,2	61,4	87,1
21	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления	В	57,8	0	17,6	49,9	89,5
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	64,1	0	14,3	65,5	94,3
Практическая часть							
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	73,1	12,5	38,1	77,2	91,9
24	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ.	В	90,9	75,0	81,1	92,9	95,4

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	Приготовление растворов						

Оценить степень усвоения выпускниками 2023 года отдельных вопросов курса химии основной школы позволяет анализ результатов выполнения отдельных заданий. В текущем году наблюдается повышение уровня освоения материала по всем содержательным блокам по сравнению с 2022 годом. При этом по ряду заданий практически достигнут уровень 2019 года, в котором экзамен проводился по модели «старого» образца.

На достаточно высоком уровне в 2023 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»), 4 («Валентность. Степень окисления химических элементов»), 5 (Строение вещества. Химическая связь. ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая), 15 («Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель»), 18 («Вычисление массовой доли химического элемента в веществе»). В прошлом году с таким результатом были выполнены только задания 4 и 15, которые проверяют взаимосвязанные элементы содержания. В обоих заданиях, а также близком к ним задании 20 из второй части, наблюдается положительная динамика результата выполнения. При этом задание 4 имеет повышенный уровень сложности, что, однако, не помешало большинству выпускников с ним справиться. Вероятной причиной этого явления стало достаточно серьезное внимание учителей к вопросам определения степеней окисления элементов в соединениях, составления электронных уравнений, определения роли элементов в окислительно-восстановительных реакциях, связанное также с необходимостью выполнения задания 20 второй части КИМ ОГЭ. Примечательно, что с этими заданиями достаточно успешно справились даже те выпускники, которые не смогли набрать минимального количества баллов для получения удовлетворительной оценки.

Многие задания базового и повышенного уровня (часть 1 КИМ ОГЭ по химии) в 2023 году выполнены на достаточном уровне (свыше 60 %). Среди них задания 1 («Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества»), 3 («Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в ПСХЭ»), 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»), 7 («Классификация и номенклатура неорганических веществ»), 8 («Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных»), 11 («Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных

и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии»), 12 («Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях»), 13 («Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)») и 14 («Реакции ионного обмена и условия их осуществления»). При этом только задание 12 из перечисленных относится к повышенному уровню сложности, в то время как остальные – базовые. По всем перечисленным заданиям (кроме задания 7) наблюдается положительная динамика увеличения процента выполнения. Следует отметить, что по заданиям 1 и 6 в 2022 году результативность была ниже 60 %. Полученные данные свидетельствуют о серьезной работе, которую проделали учителя при подготовке выпускников к ОГЭ по химии.

Процент выполнения нескольких заданий 1 части КИМ ОГЭ по химии находится в пределах от 50 до 60 %. Они ориентированы на проверку знаний и умений по теме «Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ» (задание 9 – 52,0 % и задание 10 – 55,6 %). Оба задания имеют повышенный уровень сложности и традиционно вызывают затруднения у выпускников 9 классов. Следует отметить, что по данным заданиям наблюдается отрицательная динамика результатов выполнения по сравнению с прошлым годом, что, по-видимому, обусловлено как их сложностью, так и содержательными особенностями в КИМ ОГЭ текущего года.

Выполнение заданий базового уровня сложности

По сравнению с 2022 годом выпускники текущего года 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». В текущем году нужно было определить элемент по рисунку, однако указать две его характеристики в строго определенном порядке. При этом в нескольких вариантах изменился сам характер рисунка, в связи с чем обучающимся пришлось считать не число электронов атоме, а работать с количеством нуклонов. Данное задание имеет базовый уровень сложности и оценивается одним баллом. По сравнению с прошлым годом результат его выполнения улучшился на 7,1 %, что свидетельствует о пристальном внимании к этому заданию со стороны педагогов.

Задание 3 базового уровня сложности, которое проверяло в 2023 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 (71,1 % против 64,4 % в 2022 году) произошло несмотря на усложнение задания. Выпускникам 2023 года 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. Осложняло выполнение работы тем, что эти три элемента были расположены попарно в разных периодах и группах, то есть анализировать их свойства по определенному признаку нужно было одновременно как по периоду, так и по группе. Положительная динамика выполнения задания 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 наиболее успешно выпускники 2022 года справились с заданием 5, которое проверяло знания выпускников в области строения вещества и химической связи. В этом году формат задания предполагал выбор двух веществ с определенным типом химической связи из пяти, предложенных вариантов. Правильное его выполнение позволяет получить только один балл. Несмотря на это, обучающиеся, получившие разные оценки, справились с ним достаточно хорошо (таблица 2-7). Процент выполнения данного задания возрос 12,8 % по сравнению с прошлым годом.

На 19,4 % возросла 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 вместе с ним в содержательный блок «Строение атома и вещества». Сложность этого задания не изменилась по сравнению с 2022 годом. Выпускникам было необходимо выбирать 2 верных утверждения, описывающих особенности строения трех химических элементов, а не двух как было в прошлые годы. При этом предлагаемые дистракторы «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 чуть больше половины участников экзамена, получивших оценку «3», смогли получить балл за его выполнение. На этом фоне, ни один выпускник, получивший оценку «2», не справился с указанным заданием.

В ОГЭ по химии 2023 года сохраняется метапредметная направленность задания 7, которое проверяет знания и навыки по теме «Классификация и номенклатура неорганических веществ». Процент выполнения данного задания в текущем году (61,7 %) демонстрирует отрицательную динамику по сравнению с 2022 и 2019 годами (66,0 % и 79,5 %). Можно отметить, что результативность выполнения данного задания ухудшается на протяжении нескольких лет. Одной из причин подобного явления стала необходимость выбора двух представителей разных классов неорганических веществ из предложенного перечня и запись 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 2-7, процент выполнения данного задания,

среди обучающихся, получивших отметку «3» даже ниже, чем среди тех, кто не справился с экзаменационной работой. Среди других групп выпускников процент также остается невысоким.

Среди заданий базовой части достаточно успешно выпускники 2023 года справились с заданием 15, которое проверяло 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 реакции. 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. Следует отметить, что процент выполнения данного задания в текущем году (86,0 %) оказался выше, чем в 2022 году (81,9 %) несмотря на то, что в прошлом году это задание было выполнено лучше по сравнению с другими. Это обстоятельство указывает на серьезную работу, проводимую учителями по данному элементу содержания курса химии.

Наиболее низкий процент выполнения (35,1 %) среди всех заданий 1 части 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 имело низкий процент выполнения и в прошлые годы (27,3 % – в 2022 году). По сравнению с прошлым годом, усвоение тем, проверяемых данным заданием, показывает положительную динамику. Низкий процент выполнения данного задания связано с уменьшением общего количества часов, отводимых на изучение химии в основной школе и недостаточным усилением практико-ориентированной направленности преподавания. 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 возникло 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» (28,8 % и 47,2 % соответственно), которые продемонстрировали хорошие знания курса химии основной школы.

Задание 18, проверяющее на базовом уровне умение вычислять массовую долю химического элемента в веществе, выполнено лучше, чем в прошлом году. Процент выполнения данного задания составил 85,4 %

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 его в виде числа в бланк ответов № 1. Точность округления полученного числа также задается условием задачи.

Задание 19 относится заданиям базового уровня сложности и органично связано с предыдущим заданием. Учитывая, что результативность расчета массовой доли химического элемента в сложном веществе возросла, возможной причиной неуспешности большинства выпускников, получивших оценки «3» и «4», стало неправильное прочтение текста задания, а, следовательно, недостаточная сформированность навыков функционального чтения.

У большинства участников ОГЭ по химии 2023 года на достаточном уровне сформированы умения и накоплен запас знаний, позволяющий успешно справляться как с заданиями базового уровня (выбор ответов в 1 части), 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 изменением формата заданий экзамена для их соответствия требованиям ФГОС ООО.

Выполнение заданий повышенного уровня сложности

Задания 8, 9, и 10 проверяют один и тот же элемент содержания. При этом первое из них имеет базовый уровень сложности, в то время как остальные – повышенный. Анализ результатов выполнения указанных заданий, показывает неравномерность в усвоении тем «Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных» (задание 8) и «Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ» (задания 9 и 10). Задание 8 в 2023 году проверяло знания выпускников о свойствах простых веществ. Оно показало положительную динамику результата (на 4,2 %). На этом фоне задания 9 и 10 выполнены хуже, чем в 2022 года (на 5,1 % и 4,4 % соответственно). 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. Таким образом осуществляется преемственность между заданиями ОГЭ и ЕГЭ по химии. В прошлые годы данное задание вызывало большие затруднений у выпускников и результат 2023 года не стал исключением. При этом даже выпускники, получившие оценку «5» справились с заданием 9 только на уровне выше 60 %. Подобный результат можно объяснить особенностями содержания задания в текущем году, поскольку проверяли свойства соединений алюминия и железа, 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.

Вырос процент выполнения задания 4 повышенного уровня сложности (с 84,0 % в 2022 году до 88,0 % в 2023 году). Данное задание, проверяющее умение определять степень окисления и валентность химических элементов, относится к повышенному уровню сложности, однако все категории выпускников справились с ним достаточно хорошо. В текущем году в рамках задания требовалось установить соответствие формул веществ и степени окисления определенного элемента. Вероятно, данный формат, знакомый выпускникам с прошлого года, понятен обучающимся и позволяет им продемонстрировать знания и умения по теме «Окислительно-восстановительные реакции» и связанным с ней вопросам.

В 2023 году с результатом ниже 50 % выполнены 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)») и 19 (Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций). По каждому из них наблюдается отрицательная динамика выполнения по сравнению с прошлым годом. В 2023 году задание 17 (повышенный уровень сложности) всеми категориями обучающихся, получивших разные оценки, выполнено на более низком уровне. В большинстве вариантов участникам экзамена предлагалось установить соответствие между парой веществ и реагентом, с помощью которого их можно различить. Вероятно, достаточно низкая результативность выполнения этого задания обусловлена недостаточным вниманием со стороны учителей практической стороне курса химии основной школы.

Анализируя процент выполнения заданий повышенного уровня сложности КИМ ОГЭ по химии в 2023 году, можно отметить, что только результат по заданию 4 превышает 80 %. При этом даже обучающиеся, получившие отметку «3», смогли достаточно успешно с ним справиться (свыше 71 %). На этом фоне наибольшие затруднения выпускники, получившие разные отметки, испытывают при выполнении заданий, так или иначе связанных с проверкой знаний в области химических свойств простых и сложных веществ, а также признаков химических реакций (задания 9, 10 и 17). Обучающиеся, продемонстрировавшие отличный результат, справились практически со всеми заданиями повышенного уровня сложности на достаточно успешно. Исключением для данной категории выпускников стало задание 9 (68,3 %). Для участников ОГЭ, получивших отметку «4», задания повышенного уровня сложности в 2023 году оказались более сложными, чем в предыдущем.

В прошлом году произошло снижение процента выполнения, обусловленного как сложностью предлагаемых схем окислительно-восстановительных реакций (во всех вариантах присутствовали простые вещества, либо элементы, несколько атомов которых содержалось в составе сложных веществ), так и увеличением сложности всей работы в целом. Выпускники 9 классов в текущем году справились с заданием лучше, чем в прошлом (64,6 % против 43,9 %). Участники экзамена, получившие отметку «5», показали высокий уровень усвоения материала по данной теме (87,1 %). Выпускники, получившие оценку «4» и «3», также продемонстрировали результат, соответствующий продемонстрированному уровню. На этом фоне, даже среди получивших неудовлетворительную оценку экзаменуемых, были получены баллы за задание 20.

По сравнению с прошлым годом значительно понизился процент выполнения задания, проверяющего знания и умения по темам «Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления». Результативность выполнения задания 21 составила 57,8 % в 2023 году, что ниже, чем в 2022 году (59,2 %). Как и в прошлом году, одно из 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 не позволил многим обучающимся набрать баллы за задание 21.

Выполнение заданий высокого уровня сложности

Задания высокого уровня сложности представляют наибольшую сложность в ОГЭ по химии, а также позволяют содержательно проанализировать степень усвоения тем курса химии основной школы за наличия развернутого ответа. Задания 2 части (20 – 23) 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.

Выполнение заданий по видам деятельности

В 2023 году по сравнению с прошлым экзаменационным периодом произошло повышение результата 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 (64,1 % против 56,7 %). Подобный результат свидетельствует о серьезной работе, которую проделали учителя химии при подготовке выпускников образовательных организаций к ОГЭ по химии. Следует отметить, что во всех вариантах ОГЭ по химии в 2023 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.

Задание 23 в текущем году носило характер «мысленного эксперимента» и проверяло сформированность навыка решения 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). Содержание и формулировка задания не изменилась по сравнению с 2022 годом. Выпускники должны были составить уравнения и указать признаки реакций, протекающих между заданным реактивным и реагентами из списка, содержащего наименование пяти веществ. Фактически подобный формат задания базируется на знания 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 2023 году было лучше всего выполнено по сравнению с другими заданиями высокого уровня сложности (73,1 % против 63,8 % в 2022 году). Большая подготовительная работа, проделанная в ОО, проведение репетиционных и пробных экзаменов позволили значительно снизить психологическую нагрузку на обучающихся, вызванную присутствием в аудитории экспертов-экзаменаторов и специалиста по проведению инструктажа и обеспечению проведения лабораторных работ, а также необходимостью выполнения эксперимента в присутствии двух экспертов-экзаменаторов, находящихся в аудитории. Следует отметить,

что выпускники, получившие за экзамен отметку «5», справились с заданием 23 на очень высоком уровне (91,9 %). Достаточно хорошо справились с указанным заданием выпускники, получившие оценку «4» (77,2 %). При этом даже обучающиеся, не набравшие необходимое для преодоления минимального порога количество баллов, частично справились с заданием, указав в большинстве признаков химической реакции, который был зафиксирован при выполнении реального химического эксперимента (12,5 %).

Необходимо отметить, что представители всех групп обучающихся смогли набрать баллы при выполнении задания 24. Это может быть связано с лучшей 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 позволяет проверять блок навыков, которые в прошлые годы не могли быть проверены в силу теоретического характера заданий ОГЭ 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.

2.3.3. 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 2023 году по сравнению с прошлым годом наблюдается положительная динамика.

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 № 6 базового уровня сложности. В обновленной экзаменационной модели, в том числе в 2023 году, 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. На этом фоне

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 выше по сравнению с прошлым годом и составил 78,9 % и 73,0 % (70,0 % и 69,9 % в 2022 году соответственно). Несмотря на усложнение заданий и усиление их направленности на проверку метапредметных умений выпускников девятых классов, экзаменуемые продемонстрировали достаточный уровень усвоения материала по данному тематическому блоку. Следует отметить, что обучающиеся, показавшие разный уровень подготовки, не одинаково справились с этими заданиями. Так выпускники, получившие отметку «3» хуже справились с заданием 12, по сравнению с номером 11. На этом фоне участники экзамена выпускники, продемонстрировавшие более высокий уровень владения материалом, одинаково хорошо справились с обоими заданиями. Эта ситуация, вероятно, объясняется невнимательностью при прочтении текста заданий, а также сложностью восприятия только левых частей уравнений в задании 11. Общий процент выполнения обоих заданий выше 70 %, что указывает на достаточную сформированность знаний и умений в области химических реакций. Следует отметить, что выпускники, получившие оценку «2», с указанными заданиями практически не справились.

В 2023 году 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 выше по сравнению с прошлыми годами (73,7 % против 62,4 % в 2022). Таким образом, на протяжении нескольких лет наблюдается положительная динамика освоения данной темы. 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 2023 году в задании 14 приводили формулы сходных веществ, из которых выпускник должен был выбрать единственно верное. Так, например, в одном из вариантов среди дистракторов были соляная, плавиковая и уксусная кислота. При этом только первая относится к сильным электролитам и хорошо диссоциирует на ионы, а последняя относится к органическим веществам, изучение которых исключено из курса химии основной школы. Такая формулировка повышала сложность задания.

Положительную динамику по сравнению с 2022 годом в текущем году наблюдается в задании 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 73,1 % (61,5 % в 2022 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». На этом фоне, только треть выпускников, продемонстрировавших удовлетворительный уровень, смогла успешно справиться с заданием 13.

В 2022 году в экзамене было 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. Серьезная работа, проведенная учителями химии, позволила повысить процент его выполнения по сравнению с 2022 годом (63,5 % против 58,3 %).

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.

По сравнению с 2022 годом ухудшился показатель выполнения задания 17 (46,9 % против 54,1 % и 70,0 % соответственно). Следует отметить, что данное задание традиционно проверяло 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.

Традиционно на наиболее низком уровне выполнено задание 16 первой части КИМ ОГЭ, которое проверяло 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 подразумевает выбор неопределенного числа правильных ответов из четырех возможных вариантов. Данный формат задания оказался самым трудным для участников ОГЭ по химии в 2023 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.

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.

Задание 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 ориентировано 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.

Следует отметить, что задание 24 2 части 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.

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 2022 годом (64,6 % против 43,9 %). Данное задание 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. В то же время полученный по итогам выполнения задания результат свидетельствует о недостаточной сформированности навыков по теме «Окислительно-восстановительные реакции» у выпускников 2023 года. Среди наиболее распространенных ошибок можно выделить следующие:

- неверное определение 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);
- неверная запись частиц в электронных уравнениях;
- нарушения формата записи степени окисления элементов;
- неправильно расставленные коэффициенты в молекулярном уравнении реакции;
- ошибки в определении ролей элементов и процессах окисления/восстановления.

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.

Задание 21 предполагает определение недостающего в цепочке вещества, написание трех молекулярных уравнений реакций и составление одного сокращенного ионного уравнения для превращения, указанного в задании. В 2023 году задание было выполнено хуже, чем в прошлом году на 11,4 % и практически приблизилось к уровню его выполнения в 2019 году. 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, однако не смогли записать уравнения реакции с ним. Так, в ряде работ в качестве вещества X в соответствии с условием можно было использовать как гидроксид, так и нитрат железа(III). При этом выпускники, выбравшие второй вариант были вынуждены писать более сложное уравнение разложения нитрата, ошибки в котором не позволили получить дополнительные баллы.

Задание 22 по содержанию также не отличалось от аналогичных заданий в прошлые годы (задание 21 до 2020 года). Процент выполнения данного задания оказался несколько выше уровня прошлого года. С этим заданием достаточно успешно справились обучающиеся, получившие отметки «4» и «5». В 2023 году основными причинами потери баллов традиционно 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.

Задание 23 в 2023 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. Таким образом, данное задание в наибольшей степени ориентировано на проверку практических навыков обучающихся. Для проведения «мысленного эксперимента» выпускникам было предложено вещество (соль или кислота), 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. 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 понимают сути происходящих химических процессов;

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.

Анализ степени овладения основными химическими понятиями и умениями, проверяемыми в экзаменационной работе, позволил выявить наиболее сформированные из них умения: называть вещества по химическим формулам; устанавливать типы химических реакций; определять тип химической реакции по известным классификационным признакам; составлять формулы важнейших неорганических соединений изученных классов, схемы строения атомов первых 20 химических элементов периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева; объяснять закономерности в изменении свойств химических элементов и их соединений; 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: 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.

Пути устранения причин получения выявленных типичных ошибок

Следует обратить внимание на то, что для успешной сдачи ОГЭ по химии выпускникам необходимо обладать целым рядом метапредметных навыков и умений, а также различных компетентностей. С учетом требований

ФГОС ООО формирование и развитие многих универсальных умений происходит не только в рамках школьного курса химии. К таким умениям следует отнести: анализ и синтез, формирование алгоритма действий или решения задачи, 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 не шаблонные задания (например, задание 16, которое имеет не фиксированное число правильных ответов).

Результаты ОГЭ по химии в 2023 году указывают на целесообразность 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. Кроме того, необходимо продолжить формировать банки заданий, направленных на проверку метапредметных навыков и совершенствовать подходы к устранению профессиональных затруднений учителей химии.

В настоящее время актуальность в процессе совершенствования компетенций педагогов 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.

Совершенствование механизмов подготовки выпускников 9 классов к ОГЭ по химии направлено, прежде всего, на серьезную работу по устранению пробелов в слабо сформированных умениях и навыках. В 2023 году к ним можно 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 процессе преподавания курса химии на уровне основного общего образования учителя на каждом уроке 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).

Для успешной сдачи ОГЭ и получения высокой оценки обучающимся необходимо:

- ✓ приобрести представление о степени окисления и о важнейших классах неорганических веществ: оксидах, водородных соединениях, основаниях, кислотах, солях; приобрести представление о кристаллическом состоянии вещества, типах кристаллических решеток и химической связи;

- ✓ выучить наизусть типичные свойства кислот: что с чем взаимодействует, что получается, какого типа реакция, каковы условия протекания реакций;

- ✓ приобрести 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;

- ✓ научиться объяснять, в каких случаях реакции ионного обмена (РИО) 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;

- ✓ выучить наизусть типичные свойства щелочей и нерастворимых в воде оснований: что с чем взаимодействует, что получается, какого типа реакция, каковы условия протекания реакций;

- ✓ научиться записывать уравнения практически осуществимых реакций для оснований; 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;

- ✓ при помощи таблицы «Определение ионов» научиться проделывать реакции, подтверждающие качественный состав указанных веществ;
- ✓ объяснять, что такое реакция нейтрализации, в чем ее сущность, приводить примеры реакций;
- ✓ 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 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;
- ✓ научиться разделять (классифицировать) соли на группы: средние (нормальные), кислые и основные, приводить примеры;
- ✓ выучить 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;
- ✓ научиться 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.

В этой связи учителя химии должны предлагать обучающимся соответствующие 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.

Следует отметить, что учебники, используемые в ОО Орловской области, позволяют в полной мере сформировать у обучающихся навыки, необходимые для успешного выполнения заданий ОГЭ по химии. 100 % образовательных организаций используют по химии учебник Gabrielyana O. S., Ostroumova I. G., Sladkova S.A. Данный УМК эффективно решает задачи развития предметных навыков и знаний по химии, а также метапредметных умений в соответствии с требованиями ФГОС ООО.

Кроме того, в них уделяется достаточно серьезное внимание формированию и совершенствованию практических навыков обучающихся в области проведения химического эксперимента.

2.3.4. 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.

ФГОС ООО постулирует, что при организации образовательной деятельности по предмету должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты обучения, в том числе:

✓ регулятивные универсальные учебные действия (самоорганизация, самоконтроль):

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

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

3) умение анализировать свои действия в соответствии с планируемыми результатами;

4) 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;

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

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

б) 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:

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

8) навыки смыслового чтения.

Достижение этих результатов влияет и на успешность освоения 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.

В вариантах ОГЭ по химии 2023 года предложены задания, успешное выполнение которых базируется на следующих умениях: 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 обновленной модели КИМ ОГЭ. При этом, среди них есть задания всех уровней сложности. Решение перечисленных 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.

Как уже отмечалось, на результаты выполнения всех заданий влияет читательская 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; 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. При этом именно недостаточная сформированность навыков функционального чтения становится 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 отрицательная динамика, в большей мере ориентировано на проверку навыков осмысленного чтения.

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.

Для успешной сдачи экзамена от экзаменуемых требуется продемонстрировать 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 выразить те или иные числовые значения по формулам, производить вычисления по формулам и т.п.

Анализируя уровень овладения математическими навыками при решении химических задач (задания 18, 19 и 22), можно сделать вывод о достаточной их сформированности у большей части экзаменуемых по химии, получивших оценки «5» и «4».

Следует отметить, что 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. Большинство выпускников продемонстрировали достаточный уровень овладения этим навыком, что позволило им получить максимальный балл за выполнение задания 24.

Экзаменационная работа по химии включает задания, акцентирующие внимание на сформированности метапредметных результатов обучения: сравнение, классификацию, анализ, установление причинно-следственных связей и др. Например, в заданиях 8, 9 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.

Формирование познавательных универсальных умений (видеть и решать проблему, ставить цель и планировать деятельность, проводить исследования - наблюдения, опыты и измерения, представлять результаты исследования) с успехом осуществляется 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, 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.

2.3.5 Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

Анализируя уровень выполнения заданий КИМ ОГЭ выпускниками 9 классов ОО региона, 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 16) выше уровня освоения с процентом выполнения выше 50 %, а результаты выполнения всех заданий повышенного и высокого уровня выше уровня освоения с процентом выполнения выше 15 %.

К числу элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона продемонстрировано на более высоком уровне, следует отнести:

на базовом уровне:

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 82,6 %);

закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в ПСХЭ (71,1 %);

строение вещества. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая (89,5 %);

классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней

окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии (78,9 %);

реакции ионного обмена и условия их осуществления (73,7 %);

электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних) (73,1 %);

окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель (86,0 %);

вычисление массовой доли химического элемента в веществе (85,4 %);

на повышенном уровне:

валентность. Степень окисления химических элементов (88,0 %);

химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ (52,0 % и 55,6 %);

химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях (73,0 %).

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

понимать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и использовать его и обоснования основных закономерностей;

определять принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;

объяснять зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в ПСХЭ Д. И. Менделеева;

вычислять степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель;

описывать 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;

определять характер среды растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов;

анализировать состав веществ с помощью качественных реакций на ионы в растворе.

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, 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 35,1 %).

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» и другие, не знают условий протекания реакций обмена.

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. 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.

Более низкие результаты выполнения заданий, связанных с «мысленным химическим экспериментом», проблемы, возникшие с проведением реального эксперимента, связаны с тем, что ряд учителей не выполняют в полном объеме 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 отсутствует достаточное количество оборудования и химических реактивов, необходимых для организации полноценного образовательного процесса по химии.

Затруднения у учащихся вызвали отдельные задания на анализ результатов экспериментальных исследований. Среди заданий повышенной сложности наибольшие затруднения у учащихся вызвало задание 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.

Подтверждается необходимость усиления внимания к организации целенаправленной работы по подготовке к ОГЭ по химии, которая предполагает планомерное повторение изученного материала и тренировки

в выполнении заданий различного типа, в том числе проведение диагностических работ.

Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся Орловской области.

Вероятными причинами затруднений является большой теоретический материал по предмету химия, большое количество терминов.

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.

В первую очередь это можно объяснить недостаточно развитыми метапредметными навыками, функциональной грамотностью обучающихся. Кроме того, неумение распределять время, нарушение логики в выводах 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.

Для оказания методической помощи выпускникам и повышения качества подготовки к государственной итоговой аттестации в Орловской области в 2023 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, 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 ГИА 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», тренингам осуществлялось сетевое взаимодействие учителей по обмену опытом подготовки обучающихся к ОГЭ по химии с учетом построения индивидуальных траекторий, оказания помощи в организации самостоятельной подготовки школьников.

В течение учебного года были разработаны:

методические рекомендации по подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации по химии в 2022–2023 учебном году;

методические рекомендации по преподаванию учебного предмета «Химия» в 2022–2023 учебном году.

Были проведены следующие мероприятия:

курсы повышения квалификации для учителей химии «Подготовка обучающихся к государственной итоговой аттестации по химии» (февраль 2023 года, БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);

заседания секции учителей химии РУМО ««Результаты ГИА и других оценочных процедур по химии в 2023 году. Система работы учителя по подготовке обучающихся к ОГЭ и ЕГЭ 2023 года» (сентябрь 2022 года, БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);

заседания районных методических объединений учителей химии «Анализ результатов ГИА-2023 по химии в муниципальных образовательных организациях»; (август 2022 года, 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-2023» (сентябрь, октябрь 2022 года, опорные школы в каждом муниципальном объединении Орловской области);

вебинар «Выполнение заданий повышенного и высокого уровня сложности при подготовке к ГИА (выполнение заданий части 2 ЕГЭ) по химии» (ноябрь 2022 года, БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);

вебинар «Лучшие практики подготовки учащихся к итоговой аттестации по химии на основе анализа результатов оценочных процедур» (октябрь 2022 года, БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);

вебинар «Лучшие практики подготовки учащихся к итоговой аттестации по химии на основе анализа результатов оценочных процедур» (январь 2023 года, БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);

вебинар «Технологии определения зон риска по химии и способы их устранения» (февраль 2023 года, БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);

вебинар «Актуальные предметные и методические вопросы химического образования» для учителей химии образовательных организаций Орловской области (декабрь 2023 года, БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);

вебинар «Основные подходы к решению заданий ЕГЭ по химии» (декабрь 2022 года, ОРЦОКО);

тренинги для учителей химии «Создание системы работы по подготовке обучающихся к ГИА по химии» (сентябрь 2022 года – апрель 2023 года, 2 раза в месяц, БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);

дистанционный семинар для учителей биологии и химии ОО Ливенского и Покровского районов (на базе МБОУ) «Совершенствование

форм и методов организации учебного процесса на уроках химии как условие повышения качества образования» (март 2023 года, БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);

вебинар (в целях сопровождения школ с низкими результатами обучения) «Актуальные предметные и методические вопросы химического образования» (март 2023 года, БУ ОО ДПО «Институт развития образования»);

вебинар для выпускников «Лайфхаки от экспертов» (декабрь 2022 года, апрель 2023 г, ОРЦОКО).

Прочие выводы.

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.

2.4. Рекомендации для системы образования по совершенствованию методики преподавания химии

Рекомендации для системы образования Орловской области (далее – рекомендации) составляются на основе проведенного (п. 2.3) анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок.

2.4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания химии для всех обучающихся

Анализ результатов ОГЭ по химии в 2023 году в Орловской области позволяет сформулировать ряд рекомендаций для специалистов системы образования Орловской области.

Учителям, методическим объединениям учителей.

Для учителей химии ключевыми направлениями работы в 2023/24 учебном году с целью совершенствования образовательного процесса по химии, повышения результативности обучения и качества подготовки обучающихся к экзаменам должны стать следующие:

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;

совершенствование методики контроля учебных достижений учеников; использовать в работе современные способы проверки знаний учащихся, предлагая учащимся задания, по структуре соответствующие заданиям КИМ

ОГЭ, которые в значительной степени направлены не на простое воспроизведение полученных знаний, а на проверку сформированности умения применять их;

освоение критериального подхода к оценке контрольных работ школьников с доведением критериев до сведения обучающихся и родителей для лучшего понимания ими системы оценки на экзамене;

в начале изучения предмета (с 8 класса, а при наличии пропедевтики с 7 класса) ориентировать обучающихся на серьезное отношение к государственной итоговой аттестации, в том числе при выборе ими ОГЭ по химии; консультировать родителей по вопросам государственной итоговой аттестации;

усиление внимания к теоретической подготовке учащихся;

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);

особое внимание необходимо уделять овладению языком химии, правилам номенклатуры, формированию навыков написания химических формул, уравнений реакций;

активное 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);

уделять большое внимание изучению 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 ученического 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 необходимо 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 составлении рабочей программы, 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;

на заключительном этапе обучения химии особое внимание уделять организации систематического повторения и обобщения наиболее значимых и трудных для учащихся элементов содержания, и, прежде всего: особенности 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;

использовать возможности 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. Таким образом, у учащихся формируются умения применять ранее полученные знания в новых условиях;

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

в процессе учебных занятий планировать не только повторение теоретических вопросов, но и практическую отработку изучаемого материала;

необходимо 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 в системе контроля практико-ориентированные задания, а также задания, требующие комплексного применения знаний из различных разделов курса химии и других предметов естественно-математического цикла.

Так как, согласно анализу результатов по химии в 2023 году, низкий уровень базовой математической подготовки в комплексе с неумением проводить простейшие рассуждения не позволили многим участникам экзамена получить более высокие результаты, в частности при решении задач второй части КИМ:

внедрять в практику 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;

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

учитывая содержание КИМ ОГЭ, целесообразно шире использовать практико-ориентированные задания и задания на комплексное применение знаний;

для повышения эффективности подготовки выпускников к ОГЭ по химии необходимо акцентировать на занятиях 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>);

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

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

Муниципальным органам управления образованием.

Работа над обновлением научно-методических и организационных механизмов управления над качеством образования с учетом актуальной информации по итогам ГИА.

Работа над оснащением образовательных организаций современными образовательными ресурсами.

Разработка и внедрение материального и нематериального стимулирования педагогических работников за высокие результаты выпускников в ГИА.

Работа с дефицитом кадров, омоложением педагогического состава.

Стимулирование непрерывного повышения уровня квалификации педагогических работников, личностного профессионального роста.

Проведение педагогических конкурсов как способов профессионального развития.

Прочие рекомендации.

В связи с полученными результатами целесообразно планировать на следующий 2023-2024 учебный год мероприятия по повышению качества подготовки учителей по преподаванию химии с ориентиром на сдачу ОГЭ:

в рамках работы секции учителей химии регионального учебно-методического объединения по химии, районных и городских методических объединениях учителей химии провести обсуждение результатов экзамена 2023 года, разобрать типичные ошибки и предложить пути по их устранению;

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

выявить затруднения, с которыми сталкиваются учителя, работающие в ОО, обучающиеся которых показали низкие результаты;

в начале 2023-2024 учебного года проанализировать демоверсии ОГЭ 2024 года и выявить наиболее сложные для обучающихся задания с целью предупреждения неуспешности при их выполнении;

для успешной подготовки к ГИА очень важна работа по психологической подготовке выпускников к сдаче экзаменов, психокоррекционная и развивающая работа со школьниками. Психолого-педагогическая служба ОО также 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;

к комплексной работе ОО по достижению обучающимися положительных результатов на экзаменах также относится работа с родителями выпускников. В течение учебного года необходимо систематически проводить разъяснительную работу с обучающимися, их родителями о порядке проведения ГИА, в том числе, о недопустимости использования сотовых телефонов и других средств связи.

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

Учителям, методическим объединениям учителей.

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 истории на уровне основного общего образования с учетом проверяемых процедурами ГИА умений и видов деятельности.

С целью повышения уровня предметной подготовки для обучающихся, в первую очередь, изъявивших желание сдать экзамен по химии, организовать дополнительные занятия в виде элективных курсов, факультативных курсов с целью углубления и расширения своих знаний и отработке необходимых умений.

Важно понимать, что только системное изучение материала, предусматривающее познание закономерностей и принципов взаимодействия веществ, в совокупности с формированием умения мыслить при выполнении

заданий, решении задач является главным залогом успеха в изучении предмета и подготовке к экзамену.

При подготовке к экзамену необходимо учитывать имеющийся объем знаний и умений обучающихся. Если 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.

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.

При подготовке к экзамену для обучающихся с удовлетворительной подготовкой целесообразно использовать задания, в которых для решения требуется последовательное выполнение нескольких (трех-четырех) 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.

Очень 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):

документы, определяющие структуру и содержание КИМ ОГЭ 2024 г.;
открытый банк заданий ОГЭ;

Навигатор самостоятельной подготовки к ОГЭ (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);

журнал «Педагогические измерения»;

Youtube-канал Росособнадзора (видеоконсультации по подготовке к ОГЭ 2020, 2021, 2022, 2023 гг.).

Администрациям образовательных организаций.

В связи с переходом с 1 сентября 2024 года преподавания в 8, 9 классах на обновленные ФГОС обучение химии может быть организовано на базовом и углубленном уровне. В течение 2023-2024 учебного года необходимо выявить потребности обучающихся в изучении химии на углубленном уровне, возможности ОО в преподавании химии на углубленном уровне (наличие необходимого химического оборудования и реактивов) с последующей организацией обучения восьми-, девятиклассников по химии на углубленном уровне.

Для девятиклассников, изъявивших желание сдать экзамен по выбору по химии, необходимо организовать проведение пробного экзамена в третьей, четвертой четверти с целью апробации процедуры экзамена, выявления пробелов в знаниях и умениях обучающихся и дальнейшей их коррекции.

Направлять учителей химии, работающих в 9 классах, на курсы повышения квалификации, обеспечить контроль участия в региональных обучающих вебинарах, семинарах, мастер-классах с целью ликвидации профессиональных дефицитов.

Организовывать проведение предметных недель с привлечением специалистов в области других предметов, с целью методических консультаций для учителей химии.

Муниципальным органам управления образованием.

На основе актуализированной статистико – аналитической информации по результатам ГИА выработать управленческие механизмы качеством образования в муниципальной системе образования.

С целью выстраивания системы повышения квалификации в муниципальной системе образования организовать адресную методическую помощь образовательным организациям, показавшим низкие образовательные результаты.

Организовывать участие учителей химии в межмуниципальных, региональных семинарах, вебинарах, мастер-классах педагогов, показавших высокие результаты подготовки обучающихся к ОГЭ по предмету.

Организовывать участие учителей химии в семинарах регионального и муниципального уровня для накопления опыта и более эффективного использования оборудования центра «Точка роста» в малокомплектных и сельских школах, с целью развития исследовательских компетенций учителей.

Прочие рекомендации.

Институту развития образования:

проведение диагностики профессиональных затруднений и составления индивидуальной программы повышения профессиональных компетенций на ближайшие два года учителей химии, выпускники которых показали низкие результаты на ОГЭ;

распространение положительного опыта ОО с высокими результатами ОГЭ по химии.

3. Информация о публикации рекомендаций по совершенствованию преподавания химии для всех обучающихся, а также по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки размещены на сайте Образовательного портала Орловской области и бюджетного учреждения Орловской области «Региональный центр оценки качества образования»

3.1. Адрес страницы размещения:

http://orel-edu.ru/?page_id=73727

<http://www.orcoko.ru/26236-2/>

3.2. Дата размещения – 30 августа 2023 года

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА ПО ХИМИИ:

Ответственный специалист, выполнявший анализ 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 химии, пр.)</i>
Ланцев Виктор Леонидович	Заместитель директора по проектному управлению Бюджетного учреждения Орловской области дополнительного образования «Дворец пионеров и школьников имени Ю. А. Гагарина» - руководитель структурного подразделения детский технопарк «Кванториум», председатель предметной комиссии 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 химии, пр.)</i>
Шевякова Галина Владимировна	Методист отдела естественнонаучных дисциплин Бюджетного учреждения Орловской области дополнительного профессионального образования «Институт развития образования», заместитель председателя предметной комиссии по химии
Иванина Галина Егоровна	БУ ОО «Региональный центр оценки качества образования», старший методист отдела дополнительного профессионального образования
Жиронкина Лариса Николаевна	БУ ОО ДПО «Институт развития образования», заместитель директора
Кульков Дмитрий Юрьевич	БУ ОО «Региональный центр оценки качества образования», начальник отдела информационных и электронных ресурсов

Ответственный специалист в Орловской области по вопросам организации проведения анализа результатов ОГЭ по химии

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Сологуб Светлана Александровна	БУ ОО «Региональный центр оценки качества образования», старший методист отдела дополнительного профессионального образования