

ГЛАВА 2.

Методический анализ результатов ОГЭ по химии

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ОГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Количество¹ участников экзаменов по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 2-1

Экзамен	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ОГЭ	1382	7,6	1449	7,2	1607	7,2
ГВЭ-9						

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

Таблица 2-2

Пол	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	929	5,1	980	4,9	1079	4,8
Мужской	453	2,5	469	2,3	528	2,4

1.3. Количество участников ОГЭ по учебному предмету по категориям²

Таблица 2-3

№ п/п	Участники ОГЭ	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%

¹ Количество участников основного периода проведения ЕГЭ

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

№ п/п	Участники ОГЭ	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Средняя общеобразовательная школа	1148	83,1	1198	82,7	1371	85,3
2.	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	4	0,3	6	0,4	7	0,4
3.	Гимназия	153	11,1	157	10,8	156	9,7
4.	Лицей	70	5,1	84	5,8	67	4,2
5.	Президентское кадетское училище	7	0,5	4	0,3	6	0,4

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету

В 2024 году ОГЭ по химии сдавали 1607 выпускников основной школы образовательных учреждений юга Тюменской области. География проведения ОГЭ в 2024 году по сравнению с предыдущими годами не изменилась. Наряду с городами задействованы сельские районы юга Тюменской области. Наблюдается увеличение числа участников ОГЭ по химии на 158 человек (9,8%) по сравнению с предыдущим годом. В сдаче ОГЭ участвовали 1235 выпускников городских и 372 выпускников сельских образовательных учреждений (в 2023 году – 1137 и 312 соответственно). Доля учащихся - участников ОГЭ из городских школ составила 76,9% (2023г. – 78,5%). из сельских школ - 23,1% (2023 г. –21,5%),

Основу участников ОГЭ по химии составляют учащиеся г. Тюмени – 968 человек или 60,2% от общего числа участников ОГЭ по химии (в 2023 г - 883 человек или 60,8%) Среди сельских районов по-прежнему лидирует Тюменский район: число участников 140 человек или 8,7% от общего числа участников ОГЭ по химии (в 2023 году – 99 человек или 6,8%). Большинство из участников итоговой аттестации по химии составляют выпускники СОШ - 1371 человека / 85,3% (2023 г. - 1198 человека / 82,7%). И их количество с каждым годом возрастает. Количество выпускников гимназий, лицеев и президентского кадетского училища, выбирающих предмет «химия» в качестве экзамена по выбору изменяется незначительно.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

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



2.2.Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-4

Получили отметку	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
«2»	115	8,3	121	8,4	115	7,2
«3»	398	28,8	344	23,7	414	25,8
«4»	476	34,4	494	34,1	557	34,7
«5»	393	28,4	490	33,8	521	32,4

2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1	201 - г. Тюмень	968	69	7,1	237	24,5	330	34,1	332	34,3
2	221 - Абатский муниципальный район	8	2	25	1	12,5	2	25	3	37,5
3	222 - Армизонский муниципальный район	2					1	50	1	50
4	223 - Аромашевский муниципальный район	3			1	33,3	2	66,7		
5	224 - Бердюжский муниципальный район	4			1	25	2	50	1	25
6	225 - Вагайский муниципальный район	13	4	30,8	3	23,1	2	15,4	4	30,8
7	226 - Викуловский муниципальный район	8	2	25	2	25	3	37,5	1	12,5
8	227 - Голышмановский муниципальный район	15	2	13,3	2	13,3	4	26,7	7	46,7
9	228 - Заводоуковский городской округ	36	2	5,6	7	19,4	10	27,8	17	47,2
10	229 - Исетский	12	2	16,7	3	25	5	41,7	2	16,7

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
	муниципальный район									
11	230 - Ишимский муниципальный район	15			3	20	8	53,3	4	26,7
12	231 - Казанский муниципальный район	12	2	16,7	1	8,3	4	33,3	5	41,7
13	232 - Нижнетавдинский муниципальный район	16	2	12,5	5	31,3	5	31,3	4	25
14	233 - Омутинский муниципальный район	15			2	13,3	3	20	10	66,7
15	234 - Сладковский муниципальный район	9	1	11,1	2	22,2	5	55,6	1	11,1
16	235 - Сорокинский муниципальный район	3					2	66,7	1	33,3
17	236 - Тобольский муниципальный район	12	1	8,3	7	58,3	4	33,3		
18	237 - Тюменский муниципальный район	140	3	2,1	42	30	58	41,4	37	26,4
19	238 - Уватский муниципальный район	11			1	9,1	5	45,5	5	45,5
20	239 - Упоровский муниципальный район	9	1	11,1	3	33,3	4	44,4	1	11,1
21	240 - Юргинский муниципальный район	10	2	20	2	20	4	40	2	20
22	241 - Ялуторовский муниципальный район	4			1	25	3	75		
23	242 - Ярковский муниципальный район	15			2	13,3	5	33,3	8	53,3
24	243 - г. Тобольск	174	15	8,6	59	33,9	59	33,9	41	23,6
25	244 - г. Ишим	65	3	4,6	17	26,2	19	29,2	26	40
26	245 - Администрация г. Ялуторовск	28	2	7,1	10	35,7	8	28,6	8	28,6

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

Таблица 2-6

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку ⁴					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	Средняя общеобразовательная школа	7,4	26,3	36,1	30,3	66,4	92,6
2.	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	14,3	14,3	28,6	42,9	71,4	85,7
3.	Гимназия	5,8	20,5	26,3	47,4	73,7	94,2
4.	Лицей	6	31,3	28,4	34,3	62,7	94
5.	Президентское кадетское училище				100	100	100

2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету⁵

Таблица 2-7

№ п/п	Название ОО	Количество чел.	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.	201060 - МАОУ СОШ № 60 города Тюмени	17		100	100

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

⁴ Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету

⁵ Рекомендуются проводить анализ в случае, если количество участников в этом ОО достаточное для получения статистически достоверных результатов для сравнения

№ п/п	Название ОО	Количество чел.	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
2.	201083 - МАОУ гимназия № 83 г.Тюмени	18		94,4	100
3	201021 - МАОУ гимназия № 21 города Тюмени	12		91,7	100
4	228006 - МАОУ Заводоуковская СОШ №2	11		90,9	100
5	201009 - МАОУ СОШ № 9 города Тюмени с углубленным изучением краеведения	11		90,9	100
6	201089 - МАОУ СОШ № 89 г. Тюмени	20		90	100
7	201027 - МАОУ СОШ № 27 г.Тюмени	16		87,5	100
8	201069 - МАОУ СОШ № 69 города Тюмени	19		84,2	100

2.6.Выделение перечня ОО, продемонстрировавших самые низкие результаты ОГЭ по предмету⁶

Таблица 2-8

№ п/п	Название ОО	Количество чел.	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.	201095 - МАОУ СОШ № 95 города Тюмени имени К.Д. Ушинского	16	37,5	43,8	62,5

⁶ Рекомендуются проводить анализ в случае, если количество участников в этом ОО достаточное для получения статистически достоверных результатов для сравнения

№ п/п	Название ОО	Количество чел.	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
2	201045 - МАОУ СОШ №45 г. Тюмени	12	33,3	50	66,7
3	201022 - МАОУ СОШ № 22 г. Тюмени	18	27,8	55,6	72,2
4	201063 - МАОУ СОШ № 63 города Тюмени	55	16,4	58,2	83,6
5	245004 - МАОУ "СОШ №4" г. Ялуторовска	13	15,4	61,5	84,6
6	201102 - МАОУ лицей № 93 г. Тюмени	21	14,3	47,6	85,7
7	201088 - МАОУ СОШ № 88 г. Тюмени	32	12,5	59,4	87,5
9	201041 - МАОУ СОШ № 41 г. Тюмени	17	11,8	52,9	88,2

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

Экзамен по химии не является обязательным и его чаще всего выбирают учащиеся, заинтересованные в дальнейшем изучении предмета. Последнее время отмечается рост числа учащихся, которые не осознают серьезность выбора предмета, сложность предмета и не готовятся к аттестации по выбранному предмету.

Результаты ОГЭ по химии в 2024 году позволяют констатировать повышение общей успеваемости знаний по сравнению с предыдущими периодами. Качественная успеваемость сравнима с прошлым годом.

Общая успеваемость составила 92,8% (2023 г. – 91,6%; 2022 г. - 91,6%) качественная успеваемость – 67,1% (2023 г. – 67,9%; 2022 г. – 62,8%)

Количество неудовлетворительных оценок незначительно ниже по сравнению с прошлым годом - 115 человек / 7,2% (2023 г. – 121 человек / 8,4%; 2022 г. – 115 человек / 8,3%)

Возросло количество участников, получивших удовлетворительные оценки за счет увеличения количества участников ОГЭ по химии. В процентном отношении результаты с предыдущими периодами отличаются незначительно.

Оценку «удовлетворительно» получили - 414 человек / 25,8% (2023 г. - 344 человека / 23,7%; 2022г. - 398 человек / 28,8%)

Оценку «хорошо» получили 557 человек / 34,7 % (2023 г. – 494 человек / 34,1%; 2022 г. - 476 человек / 34,4%)

Оценку «отлично» получили 521 человека / 32,4% (2023 г. - 490 человека / 33,8% ; 2022 г. - 393 человек / 28,4%)

Высокий уровень подготовки к итоговой аттестации по химии продемонстрировали учащиеся образовательных учреждений города Тюмени: Президентское кадетское училище, МАОУ СОШ №60, МАОУ гимназия №83, МАОУ гимназия №21, качество обучения которых по предмету выше 90%.

Низкий уровень обучения продемонстрировали также учащиеся образовательных учреждений города Тюмени: МАОУ СОШ №95, МАОУ СОШ №45, МАОУ СОШ №22. Доля участников, получивших отметку «2» в этих СОШ выше 25%.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁷

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Изменений в ОГЭ 2024 года по сравнению с ОГЭ 2023 года нет.

Задания расположены по принципу постепенного нарастания уровня их сложности. Доля заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности составила в работе соответственно 35,24 и 40%.

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 24 задания.

Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, подразумевающих самостоятельное формулирование и запись ответа в виде числа или последовательности цифр и содержит 14 заданий *базового уровня* сложности (порядковые номера этих заданий: 1-3, 5-8, 11, 13-16, 18-19), которые оцениваются одним баллом и 5 заданий *повышенного уровня* сложности (порядковые номера этих заданий: 4,9,10,12,17), которые оцениваются двумя баллами. При всем своем различии задания этой части сходны в том, что ответ к каждому из них записывается кратко в виде одной цифры или последовательности цифр (двух или трех).

Задания с базовым уровнем сложности проверяют усвоение значительного числа элементов содержания курса химии 8-9 классов: знание языка науки, основных химических понятий, общих свойств классов неорганических и органических соединений, металлов, неметаллов; знание признаков классификации элементов, неорганических и органических веществ, химических реакций; знания о видах химических связей и др.

Задания повышенного уровня сложности проверяют усвоение следующего учебного материала: валентность, степень окисления химических элементов; химические свойства простых и сложных веществ; условия и признаки протекания химических реакций; определение характера среды растворов кислот и щелочей; качественные реакции на ионы в растворе, качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).

Часть 2 содержит 5 заданий: три задания высокого уровня сложности, предусматривающие развернутый ответ (задания 20, 21, 22), и два задания практической части, предполагающие выполнение реального химического эксперимента и оформление его результатов. Задание 20 оценивается максимально 3 балла, задание 21 – 4 балла, задание 22 – 3 балла.

⁷ При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется выделять отдельные подразделы по устной и по письменной частям экзамена.

Задания высокого уровня с развернутым ответом (часть 2) проверяют усвоение следующих элементов содержания: способы получения и химические свойства различных классов неорганических соединений, реакции ионного обмена, взаимосвязь веществ различных классов, количество вещества, молярный объем и молярная масса вещества, массовая доля растворенного вещества.

Выполнение заданий этого вида предполагает сформированность комплексных умений:

- *составлять* электронный баланс и уравнение окислительно-восстановительной реакции;
- *объяснять* обусловленность свойств и способов получения веществ их составом и строением; взаимосвязь неорганических веществ;
- *проводить* комбинированные расчеты по химическим уравнениям.

При выполнении задания **20** необходимо на основании схемы реакции, представленной в его условии, составить электронный баланс и уравнение окислительно-восстановительной реакции, определить окислитель и восстановитель.

При выполнении задания **21** необходимо составить уравнения реакций по заданной схеме превращений веществ. Выполнение этого задания позволяет проверить знания способов получения веществ и их химических свойств; умений составлять молекулярные и ионные уравнение этих реакций.

Задание **22** представляет собою комбинированную задачу, в основе которой два типа 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.

Практическая часть включает задания **23 и 24** и позволяет проверить усвоение знаний и умений по следующим темам: решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV– VII групп и их соединений»; «Металлы и их соединения». Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ион аммония; катионы изученных металлов, а также бария, серебра, **кальция**, **меди** и железа); правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и **оборудование**. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов».

Для выполнения этих заданий дано вещество и перечень из 5 реактивов.

В **23** задании необходимо записать молекулярные уравнения двух реакций, характеризующих химические свойства данного вещества, используя только реактивы из приведенного перечня и указать признаки их протекания. Максимальное количество баллов - 4.

В **24** задании нужно провести химические реакции между данным и выбранными веществами, соблюдая правила техники безопасности. Максимальное количество баллов - 2.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2024 году

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году

Таблица 2-9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁸	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы; умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов; владение основами химической грамотности, включающей: умение правильно использовать изученные вещества и материалы, в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты	Б	65,2	20	44,7	67,9	88,7

⁸ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{n \cdot m} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁸	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду						
2	Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул	Б	91,2	56,5	88,2	94,4	97,7
3	Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых	Б	78,8	52,2	69,1	82,2	88,7

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁸	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома						
4	Умение определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона	П	81,5	30,4	71	86,8	95,4
5	Умение определять вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях	Б	86	37,4	76,3	92,3	97,7
6	Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома; умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция	Б	78	26,1	63,3	83,3	95,6
7	Умение классифицировать неорганические вещества	Б	77	27	59,9	82,8	95,6

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁸	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
8	Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIA групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли)	Б	56,5	13	30,7	56,6	86,6
9	Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород,	П	45,8	12,6	27,7	44,1	69,3

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁸	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	оксиды и гидроксиды металлов I–IIА групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях						
10	Умение характеризовать физические и химические свойства, прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях	П	62,4	13,5	34,7	64	93,6
11	Умение классифицировать химические реакции	Б	68,1	16,5	50,5	70,2	91,4

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁸	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
12	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций	П	57,1	8,7	33,8	60,3	82,9
13	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает теорию электролитической диссоциации	Б	69,8	14,8	41,8	79,5	93,9
14	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена	Б	63,3	5,2	31,4	72,7	91,4
15	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает важнейшие химические понятия: окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель; умение определять окислитель и восстановитель	Б	83,1	34,8	68,4	90,7	97,5
16	Владение / знание основ: безопасной работы с	Б	54,8	16,5	43,2	56,6	70,6

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁸	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ; способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия						
17	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы,	П	45,1	5,7	17,3	45,2	75,9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁸	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка						
18	Владение основами химической грамотности, включающей: наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научнопопулярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы); умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов	Б	72,6	14,8	53,6	79,5	93,1
19	Представления о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук; владение основами химической грамотности, включающей умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом	Б	40	3,5	14,7	37,3	70,8

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁸	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности						
20	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе окислительно-восстановительных реакций	В	58	7	28,8	61,6	88,5
21	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе: реакций ионного обмена, окислительно-восстановительных реакций; иллюстрирующих химические свойства изученных классов/ групп неорганических веществ, подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними	В	42,3	1,7	13,1	39,9	76,9
22	Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции	В	39,8	1,2	5,9	34,9	80,6

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁸	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
23	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях; исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка; химические эксперименты,	В	65,4	4,3	36,7	73,2	93,4

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁸	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности						
24	Владение/знание основ: основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути ее решения; безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной	В	83,2	41,3	75,6	87,3	94,1

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁸	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия						

- Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)

Низкий средний процент выполнения имеют следующие задания базового уровня сложности: 1 (65,2%); 8 (56,5%); 16 (54,8%); 19 (40%). Самый низкий процент выполнения в задании 19 (40% выполнения), которое направлено на владение основами химической грамотности, включающей умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач; Высокий процент выполнения имеют следующие задания базового уровня сложности: 2 (91,2%); 5 (86%); 15 (83,1%)

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

Все задания повышенного и высокого уровня имеют средний процент выполнения выше 15%. Среди них наиболее низкий процент имеют следующие задания повышенного уровня сложности: 9 (45,8%); 17 (45,1%) и высокого уровня сложности: 21 (42,3%) и 22 (39,8%).

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Данные таблицы 2-9 позволяют сделать вывод, что наибольшее затруднение при выполнении заданий базового уровня вызвали вопросы по следующим темам:

- Важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь (задание 1)
- Химические свойства простых веществ (задание 8).

- Владение / знание основ: безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни. (задание 16)
- Основы химической грамотности: умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач (задание 19).

Примеры заданий:

Задание 1.

Выберите два утверждения, в которых говорится о сере как о простом веществе:

- 1) Серу применяют для вулканизации каучука.
- 2) Жидкую серу хранят в обогреваемых резервуарах и транспортируют в цистернах.
- 3) В рацион питания следует включать продукты, богатые серой.
- 4) Сера – необходимый элемент питания растений.
- 5) Сера входит в состав многих белков. Запишите номера выбранных ответов.

Задание 8.

Какие из перечисленных вещества вступают в реакцию с оксидом магния?

- 1) SO_3
- 2) Na_2O
- 3) BaSO_4
- 4) HNO_3
- 5) KOH

Задание 16.

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

- 1) Все опыты с хлором проводят в вытяжном шкафу.
- 2) В лаборатории разрешено исследовать вкус веществ.
- 3) Выпаривание и перекристаллизация являются методами разделения однородных смесей.
- 4) Для перемешивания растворов в пробирке следует закрыть её горлышко пальцем и встряхнуть её.

Запишите в поле ответа номер(а) верного(-ых) суждения(-й).

Задание 19.

Сульфат калия (K_2SO_4) – химическое соединение, соль серной кислоты, широко используется в качестве калийного удобрения. При подкормках корнеплодов (свёклы, моркови) в почву вносят 6 г калия на 1 м².

Вычислите массу (в килограммах) сульфата калия, которую надо внести в почву на участке площадью 200 м². Запишите число с точностью до десятых.

Причиной затруднений при выполнении задания **1** и **16** является невнимательное прочтение условий заданий, условие задания выпускник иногда трактует вольно, опираясь на свой небольшой опыт. Для успешного выполнения такого рода заданий необходимо повышать читательскую грамотность учащихся.

Средний процент выполнения заданий **1** – 65,2% и особенно низкий показатель в группе учащихся, получивших оценки «2» и «3».

Задание **8** проверяет знание свойств простых и сложных веществ. Именно в этих заданиях учащиеся испытывают затруднения, так как необходимо владеть большим объемом материала о классификации неорганических веществ, международной и эмпирической номенклатуре веществ, способах их получения, физических и химических свойствах. Средний процент выполнения задания **8** – 56,5 % и низкие показатели прослеживаются во всех группах учащихся.

Задание **16** вызывает трудности еще и потому, что в нем не указано количество ответов.

Успешному выполнению задания **16** способствует правильно организованное проведение практических работ. Часто практические работы в школе проводятся в виде демонстраций или не в полном объеме. Все это отразилось в проценте выполнения заданий **16** – 54,8. И даже группа обучающихся, получивших отметку «5» справилась с данным заданием с низким процентом – 70,6.

Задание **19** является практически направленным и предусматривает наличие химических и математических знаний. Не все ученики быстро и правильно могут переключиться с понятия отдельно взятого химического элемента и понятия химического элемента в составе сложного вещества, правильно составить пропорцию, допускают ошибки в математических расчетах.

Именно это задание имеет низкий процент выполнения во всех группах учащихся – 40%. В группе учащихся, получивших оценку «2» – 3,5%. В группе обучающихся, получивших отметку «5» составляет всего 70,8%.

Задания повышенного уровня сложности традиционно вызывают затруднения у учащихся различных групп. Исходя из данных таблицы 2-9 особое затруднение учащиеся испытали при выполнении заданий - 12,17.

- Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. (задание 12).
- Признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы (задание 17).

Примеры заданий:

Задание 12

Установите соответствие между реагирующими веществами, и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) BaCO_3 и HNO_3
Б) $\text{KOH}(\text{p-p})$ и Al
В) Cu и $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{клнц.})$

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- 1) выделение бесцветного газа с запахом
2) выпадение белого осадка
3) выделение бурого газа с запахом
4) выделение бесцветного газа без запаха

Задание 17

Установите соответствие между двумя веществами, взятыми в виде водных растворов, и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВА

- А) K_3PO_4 и K_2S
Б) SO_2 и N_2
В) NH_3 и H_2

РЕАКТИВ

- 1) лакмус
2) KCl
3) LiCl
4) Zn

Задание 12 предусматривает знания химических свойств простых и сложных веществ, условия и признаки протекания реакций между веществами, умения пользоваться таблицей растворимости. Средний процент выполнения данного задания – 57,1. Данное задание вызвало во всех группах учащихся.

Задание 17 проверяет знание качественных реакций и связано со знанием химических свойств неорганических веществ. Средний процент выполнения данного задания – 45,1. В группе учащихся, получивших оценку «2» - 5,7%; в группе учащихся, получивших оценку «5» - 75,9%.

Задания 20 – 23 части 2 (с развернутым ответом) – наиболее сложные в экзаменационной работе, так являются заданиями высокого уровня. Выполнение заданий этого вида предполагает сформированность комплексных знаний и умений. С заданиями высокого уровня сложности традиционно успешно справляются учащиеся с высоким уровнем подготовки. Учащиеся с низким уровнем подготовки испытывают большие затруднения, очень часто даже не приступают к выполнению этих заданий.

С заданием 20 успешно справились учащиеся группы, получивших оценку «5» - 88,5%. Среди типичных ошибок при выполнении задания 20 можно выделить: неправильное определение степеней окисления в бинарных соединениях; неумение использовать уравнения электронного баланса для расстановки коэффициентов в молекулярном уравнении.

Пример:

Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

Выполнение задания **21** позволяет продемонстрировать комплекс знаний о способах получения веществ различных классов и их химических свойствах; умений составлять молекулярные и ионные уравнение этих реакций. Типичные ошибки: отсутствие коэффициентов в уравнении реакции, неправильная запись заряда иона, не сокращены коэффициенты в сокращенном ионном уравнении. В группе обучающихся, получивших отметку «5» именно это задание высокого уровня сложности имеет наименьший процент выполнения (76,9%). А среди учащихся, получивших отметку «2» справились только 1,7% участников экзаменационной работы.

Пример:

Дана схема превращений: $S \rightarrow X \rightarrow Na_2SO_3 \rightarrow CaSO_3$

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для второй реакции составьте сокращённое ионное уравнение.

Решение задач (задание **22**) в химическом образовании занимает важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии и вырабатывается умение самостоятельного применения приобретенных знаний. Ученик должен продемонстрировать умение применять знания, связанные с понятиями растворы, количество вещества, масса исходных веществ и продуктов.

Процент выполнения по различным группам позволяет утверждать, что учащиеся, получившие отметку «2» и «3» не умеют решать задачи. (1,2 и 5,9%). В группе обучающихся, получивших отметку «5» большинство учащихся владеет данным умением (80,6%)

Чаще всего ошибки связаны с неправильными вычислениями молекулярной массы вещества, неправильной расстановкой коэффициентов в уравнении, ошибками с математическими вычислениями.

Пример:

Вычислите массу 5%-ного раствора нитрата серебра, с которым может прореагировать медь массой 3,2 г. В ответе запишите уравнение реакции, о которой идёт речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин)

В **23** задании, имеющего характер *"мысленного эксперимента"*, необходимо записать молекулярные уравнения двух реакций, характеризующих химические свойства данного вещества, используя только реактивы из приведенного перечня и указать признаки их протекания. Ученик должен знать химические свойства разных классов веществ, качественные реакции на эти классы, грамотно пользоваться таблицей растворимости.

Основные ошибки связаны с неправильной расстановкой коэффициентов, указанием признака реакций только с помощью стрелок, указывающих на выпадение осадка или выделение газа без описания цвета осадка и характеристик газа. Средний процент выполнения данного задания достаточно высокий – 65,4%. В основном за счет учащихся групп, получивших оценки «4» и «5».

Задание **24** тесно связано с предыдущим заданием **23** и представляет собой *"реальный эксперимент"*.

Учащиеся имели возможность увидеть признаки протекания реакций и скорректировать ответ на предыдущее задание. При выполнении этого задания эксперты оценивают правила отбора и смешивания веществ с соблюдением правил техники безопасности. Поэтому с этим заданием успешно справились все группы учащихся. Средний процент выполнения достаточно высокий – 83,2%.

Пример:

Дан раствор серной кислоты, а также набор следующих реактивов: цинк, соляная кислота, растворы сульфата магния, карбоната натрия, хлорида меди (II).

Используя только реактивы из приведённого перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства серной кислоты, и укажите признаки их протекания (наличие/отсутствие запаха у газа, цвет осадка или раствора)

Задание 24.

Проведите химические реакции между серной кислотой и выбранными веществами в соответствии с составленными уравнениями реакции, соблюдая правила техники безопасности, приведённые в инструкции к заданию. Проверьте, правильно ли указаны в ответе на задание 23 признаки протекания реакций. При необходимости дополните ответ или скорректируйте его.

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

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

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

Задания № 9 (45,8%), 17 (45,1%), 19 (40%), 22 (42,3%), которые рассматривали подробно в предыдущем разделе напрямую связаны с показателем сформированности метапредметных результатов обучения. Успешное решение этих заданий выпускниками говорит о приобретении обучающимися метапредметных умений, о высокой степени сформированности «надпредметного» компонента в виде, метапредметных и межпредметных знаний и умений. Рассматривая весь массив данных, очевидно, что в части данных заданий учителям химии есть к чему стремиться. Средняя результативность выполнения менее 50% во всех четырёх заданиях, но учитель всегда стремится работать над повышением качества обученности, к повышению результативности выполнения заданий текущего, промежуточного и итогового контроля. К сожалению, в используемых на уроке УМК (любых авторов) очень мало содержится заданий на развитие функциональной грамотности, метапредметных задач. Это добавляет для учителя дополнительной работы при подготовке к уроку. Необходимо дополнительно искать материал, подбирать задачи или же самостоятельно разрабатывает дидактический материал, который бы коррелировал с КИМ ОГЭ, отвечал требованиям обновленных ФГОС ООО, был направлен на формирование не только предметных, но и метапредметных, и личностных результатов освоения образовательной программы. Несмотря на то, что в дополнительном материале (в наличии у каждого участника экзамена ОГЭ по химии) есть Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, где обозначены группы и периоды, некоторые выпускники экзамена путают группы и периоды, теряются в главных и побочных элементах, не

всегда знают какие из имеющихся элементов соответствуют неметаллам и металлу. Это говорит о несформированности некоторых метапредметных умений – «чтение» данных таблицы, анализ содержания данных таблицы, умения применять и преобразовывать знаки и символы химических понятий. Выпускники пытаются опираться на свою память, вспоминают как они интерпретировали данные таблицы на уроке, хотя все данные непосредственно перед выпускником. Все задания КИМ ОГЭ по химии в большей или меньшей степени связаны с метапредметностью. Метапредметность, функциональная грамотность не могут быть оторваны от предметности, это составные части предмета. Предметные знания – это опора, базис, на который «надстраивается» метапредметность, межпредметность, функциональная грамотность. Задания с самой низкой средней результативностью выполнения – это задания 19 (40%), 22 (42,3%). В задании № 19 необходимо продемонстрировать знания касательно представлений о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук; владение основами химической. Задача усложняется, но тем более сложное задание выполняется более успешно. Здесь можно добавить, что классификацию сложных соединений на классы большинство выпускников выполняет правильно, а вот классифицировать сложные соединения внутри одного класса соединений без ошибок не получается. На недостаточном уровне происходит формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, об их превращениях и практическом применении. Говоря о задании № 22 (42,3%), как о низкорезультативном задании высокого уровня сложности, можно фиксировать недостаточное умение обучающихся применять способ действия в контексте учебной задачи. Для тех, кто успешно справился с решением познавательной задачи (39,8 % выпускников из 100 %) можно отметить сформированное на хорошем уровне умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Есть и другие хорошо сформированные, достигнутые на высоком уровне метапредметные образовательные результаты. Активная, интенсивная подготовка к выполнению химического эксперимента в задании № 24 позволила и более качественно подготовиться к выполнению задания № 18 (*Владение основами химической грамотности, включающей: наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научнопопулярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы); умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов*) (72,6%). Проверяемые элементы содержания: химическая реакция, условия и признаки протекания химических реакций, химические уравнения, сохранение массы веществ при химических реакциях. Сегодня, эксперимент составляет неотъемлемую часть содержания уроков химии. В прошлом году результативность выполнения данного задания в – 83,2%. Эти статистические данные говорят о том, что самостоятельная реализация учеником эксперимента позволяет усвоить и предметные элементы содержания, помимо метапредметных умений. Обучающиеся теперь запоминают цвета осадков, растворов эффективнее, так как они смотрят лабораторный опыт не на плакате качественных реакций, не на видео, а они сами проводят этот опыт и видят все своими глазами: как растворяется одно вещество и образуется другое. «Цветные» качественные реакции всегда вызывают у обучающихся «живой», неподдельный интерес. На этом в химии необходимо выстраивать и мотивационные направления образовательной деятельности педагога. В качестве типичных ошибок при выполнении заданий КИМ ОГЭ по химии, обусловленных слабой сформированностью метапредметных результатов можно отметить:

- непонимание «химизма» процесса;

- неумение работать с дополнительным материалом (в частности, с Периодической таблицей химических элементов Д. И. Менделеева и таблицей растворимости), не могут найти необходимую информацию (делают ошибки в номенклатуре, путают периоды и группы в ПСХЭ Д. И. Менделеева в то время, как они подписаны в таблице);
- не умеют анализировать данные, представленные в виде текста (смысловое чтение), не могут конкретизировать и правильно понять задачу;
- логические ошибки.

При проведении работ текущего и промежуточного контроля, тренировочных работ необходимо исключить списывание. Важно, чтобы и педагог, и выпускник четко видели реальную картину выполнения заданий, фактически понимали: какие задания вызывают затруднения в решении. Все недопонимания должны быть устранены в ходе подготовки выпускника к ОГЭ. Здесь, напрашивается вывод о том, что современные выпускники 9-х классов могут обладать низкой социальной адаптированностью при общении «учитель-ученик», не могут реально оценивать риски при выполнении заданий экзамена, не могут честно признавать свои «дефициты», пробелы. Вместо того, чтобы задавать учителю вопросы, пытаются устранить недопонимание материала, ученики иногда предпочитают молчать о всех сложностях и продумывают план эффективного списывания, занимаясь самообманом. Слабо сформировано 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.

Бросается в глаза тот факт, что современные обучающиеся зачастую боятся работать в группе, это для них «выход из зоны комфорта» и требуется учителю приложить немало сил для того, чтобы работа в группе стала эффективной и работала на результат. Внутри группы участники с трудом распределяют обязанности или функции. Хотя из образовательного процесса никогда не исчезали такие формы работы, как споры, диспуты, беседы, обсуждения, которые также могут реализовываться в формате групповой работы, работы в парах.

У некоторых выпускников отмечается низкая самоорганизованность, самооценка, неуверенность в себе и своих знаниях, они не всегда самостоятельны, инициативны; часто просто ждут от учителя инициатив, формулирования плана, задач, алгоритма действий и комфортно двигаются «по шаблону», что также не позволяет достичь высоких результатов при выполнении экзаменационной работы.

3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

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

1. Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева.
2. Валентность. Степень окисления химических элементов.

3. Строение вещества. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая».
4. Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.
5. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель

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

1. Химические свойства простых веществ.
2. Химические свойства сложных веществ.
3. 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. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.
4. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления.
5. Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе.

Результаты ОГЭ по химии в 2004 году позволяют говорить о повышении количества учащихся, выбирающих в качестве экзамена по выбору предмет химия. Но, снижение успеваемости, увеличение числа учащихся, получивших отметку «2» позволяют утверждать, что не все учащиеся сознательно относятся к выбору предмета, не всегда реально оценивают свои знания по предмету и сознательно готовятся к его сдаче.

В течение последних лет произошло значительное изменение структуры КИМ по химии. Увеличена доля заданий с множественным выбором ответа и заданий на установление соответствия между позициями двух множеств. Добавлено задание, предусматривающее проверку умения работать с текстовой информацией. Добавлена обязательная для выполнения практическая часть. Все это требует качественную и системную подготовку при изучении предмета.

В качестве причин затруднений, приведших к низким результатам выполнения заданий, которые проверяют знания свойств простых веществ и сложных веществ, можно назвать отсутствие системности при их рассмотрении. То есть учащиеся, как правило, знают о конкретных свойствах веществ, но недостаточно понимают закономерности их изменений по группам и периодам. Или, зная о возможности протекания отдельных реакций, не понимают внутренние причины и условия осуществления подобных процессов в целом. Причиной затруднений при выполнении заданий практико-ориентированного характера, может служить то, что недостаточное внимание уделяется проведению практических и лабораторных работ, заменой их демонстрационным экспериментом, или другими формами

работы. Нередко при проведении эксперимента требования учителя направлены лишь на запись уравнений реакций, что снижает значимость выработки практических умений, знаний правил техники безопасности.

Причинами затруднений при выполнении заданий практико-ориентированного характера, может служить то, что недостаточное внимание уделяется проведению практических и лабораторных работ, заменой их демонстрационным экспериментом, или другими формами работы. Нередко при проведении эксперимента требования учителя направлены лишь на запись уравнений реакций, что снижает значимость выработки практических умений, знаний правил техники безопасности.

Кроме вышеперечисленных причин следует назвать нехватку высококвалифицированных учителей химии, особенно в сельских районах.

Выбор предмета для итоговой аттестации требует непосредственного взаимодействия всех участников образовательного процесса: ученик – учитель – родитель. Необходимо также активизировать работу по формированию у учащихся таких общеучебных умений и навыков, как извлечение и переработка информации, представленной в различном виде (текст, таблица, схема), а также умения представлять переработанные данные в различной форме.

Раздел 4. Рекомендации для системы образования по совершенствованию методики преподавания учебного предмета

Рекомендации для учителей.

Согласно федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования на изучение учебного предмета «Химия» в 8-9 классах отводится 140 ч (по 70 ч в 8 и 9 классах). В связи с тем, что реальная продолжительность учебного года оказывается меньше нормативной, рекомендуется при тематическом планировании в первом варианте предусмотреть 10 ч резервного времени на два года обучения. Это очень важно, поскольку последние темы усваиваются недостаточно. Тема «Производства неорганических веществ» в 9 классе отсутствует вообще при изучении программы, ее нет на экзамене в 9 классе, но она есть в 11 классе. Поэтому ее надо подумать, где ее запланировать, практическому применению знаний по химии, собственно, ради чего мы и изучаем химию, тоже отводится недостаточно времени на уроках. Обычно, мы даем ее на самостоятельное изучение, а потом получаем такой результат на экзамене как в этом году. При изложении материала на уроке, учителю не надо забывать о важнейших принципах: научности; системности и последовательности; доступности; наглядности и связи теории с практикой. Поэтому от учителя химии потребуется больше времени уделять практической стороне изучения предмета, а для этого необходимо улучшение оснащения кабинетов химии реактивами и оборудованием, постоянной демонстрацией химического эксперимента. Очень часто учителя школ, если не хватает часов для прохождения программы, восполняют их за счет практических работ. Для учащихся, планирующих сдавать экзамен, рекомендуется даже проведение индивидуальных практических занятий, выполнение мини-проектов и мини-исследований.

По итогам ОГЭ необходимо довести до сведения учителей химии те, темы и задания, по которым получены низкие баллы, чтобы они постарались уделить им дополнительное учебное или внеурочное время. По самым сложным темам можно запланировать сдачу зачета. В настоящее время некоторые учителя химии в области начали изучение химии с 7 класса, проводя его как пропедевтический курс.

Анализировать это пока рано, но польза от этого, несомненно, есть. Мы знаем, что олимпиады по химии проводятся на муниципальном этапе уже, начиная с 8 класса, и этот курс помогает ребятам успешно справляться с заданиями олимпиад.

Очень важным, конечно же, является подготовка самого учителя. Каждый учитель обязан для прохождения аттестации повысить уровень своей профессиональной подготовки, а также активно заниматься самоподготовкой. Только выполняя и отрабатывая задания разной степени сложности самостоятельно, учитель придет к пониманию каким путем можно выполнить, а затем объяснить ребенку, как это надо сделать и почему именно так. Возможно повышение уровня учителя и ученика не только на занятиях по подготовке к ОГЭ, но также при подготовке к решению олимпиадных задач. Обычно все это в совокупности и дает хороший результат на экзамене.

Рекомендации для системы образования субъекта Российской Федерации (далее – рекомендации) составляются на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок (см. Раздел 3).

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

○ Учителям

Всем учителям более серьезно подходить к отбору и подготовке учащихся. Использовать дифференцированный подход при подготовке к экзамену. При проведении занятий по подготовке к ОГЭ разбирать и отрабатывать конкретные темы, используя демоверсию и другие учебно-методические материалы, добиваясь, чтобы каждый ученик выполнял это задание верно. Время на это не ограничивать, но процесс контролировать. Периодически проводить пробный экзамен, чтобы выявить учащихся, которые могут не сдать экзамен, а также темы, которые усвоены недостаточно. Параллельно выполнять КИМы и практическую часть. Использовать в работе разные ресурсы. Например, я в своей работе опираюсь уже несколько лет на учебные пособия В.Н. Доронькина, А.Г. Бережной, В.А. Февральной. Как учитель, в этом году присутствовала на многих вебинарах, которые проводил В.Н. Доронькин и Легион. По итогам можно взять их презентацию и самому поработать с ней, разобрать материал с детьми. В данных пособиях даются задания разного уровня сложности, в чем и проявится дифференцированный подход в обучении.

Также очень большую помощь в этом направлении может оказать использование в работе разных Internet-ресурсов. В своей работе использую сайт «Решу ОГЭ». Очень удобен этот ресурс в отработке разных заданий. Возможно составление учителем контрольных работ для группы учащихся, индивидуальных заданий, легко проверить результаты, можно задать работу над ошибками, проверить сделал ли ученик ее. Там же каждый месяц есть новые варианты КИМов для решения. Таким образом, используя разные виды работы на занятиях обучение химии становится не рутинным и даже интересным.

○ Муниципальным органам управления образованием.

Руководителям районных методических объединений (РМО) учителей химии в планах работы на 2024-2025 учебный год рекомендуется предусмотреть:

- анализ результатов ОГЭ по химии 2023 г. в Тюменской области и в образовательных организациях своего района;*
- «Методика решения задач разного уровня сложности».*
- «Методика обучения правилам и приёмам работы в химической лаборатории».*
- в инвариантной части мер по подготовке обучающихся 9-х классов, планирующих сдавать ЕГЭ по химии (в том числе за счёт ресурсов сетевого взаимодействия), проведение семинаров и практикумов по следующим темам:*

- меры адресной помощи учителям химии по устранению выявленных индивидуальных профессиональных (предметных и методических) затруднений, в том числе через:
- обучение на курсах повышения квалификации;
- распространение эффективного опыта учителей, обучающиеся которых демонстрируют стабильно высокие результаты ОГЭ по химии;
- сетевое взаимодействие образовательных организаций района в подготовке обучающихся к ОГЭ по химии.

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

○ Учителям

При организации дифференцированного обучения химии, а также дифференцированной подготовки к ОГЭ по химии рекомендуется учитывать следующие группы обучающихся:

- обучающие с недостаточным уровнем подготовки: при выполнении входной диагностической работы набирают до 40% баллов от максимального балла;
- обучающиеся с допустимым уровнем подготовки: при выполнении входной диагностической работы набирают от 40% до 60% баллов от максимального балла;
- обучающиеся с достаточным уровнем подготовки: при выполнении входной диагностической работы набирают от 60% до 80% баллов от максимального балла;
- обучающиеся с высоким уровнем подготовки: при выполнении входной диагностической работы набирают от 80 до 100% баллов от максимального балла.
- Для обеспечения положительной динамики индивидуальных достижений обучающихся, целесообразно при подготовке к ОГЭ ориентироваться на достижение следующих результатов:
- обучающиеся с недостаточным уровнем подготовки: на достижение устойчивого результата выполнения текущих и итоговой диагностических работ в объёме не менее 50% - 55% от максимального балла;
- обучающиеся с допустимым уровнем подготовки: на достижение устойчивого результата выполнения текущих и итоговой диагностических работ в объёме не менее 65% - 70% от максимального балла;
- обучающиеся с достаточным уровнем подготовки: на достижение устойчивого результата выполнения текущих и итоговой диагностических работ в объёме не менее 85 - 90% от максимального балла;
- обучающиеся с высоким уровнем подготовки: на достижение устойчивого результата выполнения текущих и итоговой диагностических работ в объёме не менее 95% от максимального балла.

○ Администрация образовательных организаций

Для обучающихся с недостаточным уровнем подготовки необходимо предусмотреть подготовку по всем вопросам курса химии основной школы.

Для обучающихся с допустимым уровнем подготовки обратить внимание на следующие темы при подготовке к ОГЭ по химии:

- Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. (задание №1).
- Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева (задание №6).
- Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. (задание №8).
- Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии. (задание №11).
- Электролиты и неэлектролиты. Реакции ионного обмена и условия их осуществления (задание №13, 14).
- Правила безопасной работы в школьной лаборатории. (задание №16)
- Вычисление массовой доли химического элемента в веществе. (задание №18).
- Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций (задание №19).
- Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции (задание №22).

Для обучающихся с достаточным и высоким уровнем подготовки обратить внимание на следующие темы:

- Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. (задание №8).
- Правила безопасной работы в школьной лаборатории. (задание №16)
- Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций (задание №19).

○ **Муниципальным органам управления образованием.**

Повышению качества и результативности учебного процесса будут способствовать:

1. использование разноуровневых заданий, разноуровневых домашних работ (дифференцированные задания должны быть с постепенным усложнением предметного содержания и формы его представления);
2. применение проверочных заданий, различных по форме и содержанию; больше времени уделять заданиям, которые требуют от учащихся не только запоминать и действовать по образцу, но и мыслить критически, анализировать, сравнивать и т.д.
3. использование различной информации, представленной в виде таблиц, графиков, диаграмм;
4. правильное планирование и проведение химического эксперимента с учетом приобретенных знаний учащимися;
5. совершенствование вычислительных навыков, обучающихся по химическим формулам и уравнениям химических реакций.

ПРОЧИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.

Для повышения уровня подготовки всех групп учащихся к ОГЭ по химии при организации учебного процесса рекомендуется уделить особое внимание:

- повторению и обобщению наиболее значимых и объективно наиболее трудных для учащихся элементов содержания (особенности состава и строения неорганических веществ, зависимость химических свойств веществ от их строения, особенности протекания реакций ионного обмена, окислительно-восстановительных реакций);

- формированию умений применять полученные знания для решения проблем в нестандартных ситуациях;
- использованию контролирующих заданий различного типа, в том числе аналогичных заданиям КИМ ОГЭ по химии;
- репетиционному тестированию, результаты каждого этапа которого позволяют обратить внимание на выявление ошибочных представлений учащихся, установление причин их возникновения и разработку корректирующих методик, а также подвигают учащихся к проявлению настойчивости и стремлению к преодолению затруднений.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Малова Елена Михайловна</i>	<i>МАОУ лицей № 93 города Тюмени, учитель химии, председатель региональной ПК по химии</i>

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Хомяков Константин Анатольевич</i>	<i>ГАОУ ТО ДПО "Тюменский областной государственный институт развития регионального образования", старший преподаватель кафедры естественно-математических дисциплин, основной эксперт региональной ПК по химии</i>
<i>Пахомов Александр Олегович</i>	<i>ГАОУ ТО ДПО "Тюменский областной государственный институт развития регионального образования" Управление оценки качества образования, начальник Центра оценочных процедур</i>

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
<i>Протасевич Антон Викторович</i>	<i>ГАОУ ТО ДПО "Тюменский областной государственный институт развития регионального образования" Управление оценки качества образования, начальник управления, к.п.н.</i>