

**Министерство образования Иркутской области
Государственное автономное учреждение Иркутской области
«Центр оценки профессионального мастерства, квалификаций педагогов и мониторинга
качества образования»**

**Методический анализ результатов ОГЭ по ХИМИИ
в Иркутской области в 2025 году**

Иркутск, 2025

Методический анализ результатов ОГЭ по химии

Раздел 1. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

1.1. Анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2025 году

1.1.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2025 году

1.1.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2025 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в Таб. 2-9. Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ представлена в Таб. 2-10.

Таблица 2-9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в Иркутской области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
Часть 1 - Задание 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	Б	63,05	22,37	45,04	72,12	90,15

¹ 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 ¹	Процент выполнения ⁶ задания в Иркутской области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	основами химической грамотности, включающей: умение правильно использовать изученные вещества и материалы, в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду						
Часть 1 - Задание 2	Умение объяснять 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	79,31	36,61	72,61	87,79	96,17
Часть 1 - Задание 3	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	Б	83,43	56,95	74,62	89,63	97,45
Часть 1 - Задание 4	Умение определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона	П	81,53	32,37	77,39	91,36	96,9
Часть 1 - Задание 5	Умение определять вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях	Б	83,26	35,25	78,82	92,51	99,27
Часть 1 -	Представление о периодической зависимости свойств химических	Б	71,55	22,71	57,48	83,29	94,53

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в Иркутской области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
Задание 6	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						
Часть 1 - Задание 7	Умение классифицировать неорганические вещества	Б	69,64	25,42	52,44	80,07	95,62
Часть 1 - Задание 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–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)	Б	57,63	13,56	34,79	70,16	86,31
Часть 1 - Задание 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, оксиды и гидроксиды металлов I–IIА групп, алюминия,	П	57,5	15,93	35,29	66,71	89,42

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в Иркутской области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	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						
Часть 1 - Задание 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	60,28	14,07	34,12	73,96	91,88
Часть 1 - Задание 11	Умение классифицировать химические реакции	Б	71,03	18,31	54,62	84,91	95,26
Часть 1 - Задание 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	66,18	18,14	44,29	79,03	95,44
Часть 1 - Задание 13	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает теорию электролитической диссоциации	Б	67,61	11,53	48,07	81,91	96,35
Часть 1 - Задание 14	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена	Б	60,93	7,12	37,82	75	92,7
Часть 1 - Задание	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает важнейшие химические понятия:	Б	80,57	38,31	69,41	92,05	97,26

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в Иркутской области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
15	окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель; умение определять окислитель и восстановитель						
Часть 1 - Задание 16	Владение / знание основ: безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ; способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия; наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение способов разделения смесей	Б	48,74	20,34	33,61	55,88	69,16
Часть 1 - Задание 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, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка	П	51,13	11,19	26,22	62,44	81,75
Часть 1 - Задание 18	Владение основами химической грамотности, включающей: наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научно-популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы); умение интегрировать химические знания со знаниями	Б	62,88	8,47	41,34	76,96	93,25

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в Иркутской области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	других учебных предметов; относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении						
Часть 1 - Задание 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 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	Б	44,28	5,76	17,14	54,03	79,01
Часть 2 - Задание 20	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе окислительно-восстановительных реакций	В	51,42	2,03	34,45	55,95	89,23
Часть 2 - Задание 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	32,23	2,49	11,48	32,91	69,71
Часть 2 - Задание 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	36,5	0,68	8,12	39,44	81,93
Часть 2 - Задание	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: прогнозировать и характеризовать свойства	В	56,11	4,92	33,87	65,67	92,7

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в Иркутской области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
23	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, 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; владение/знание основ: основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути её решения; безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия						

Таблица 2-10

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Иркутской области, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
1	X	0,7	0,2	0,2	0,0
	0	77,0	54,8	27,7	9,9
	1	22,3	45,0	72,1	90,2
2	X	3,7	0,5	0,1	0,0
	0	59,8	26,9	12,1	3,8
	1	36,5	72,6	87,8	96,2
3	X	0,3	0,3	0,1	0,0
	0	42,9	25,0	10,3	2,6
	1	56,8	74,6	89,6	97,5
4	X	1,4	0,0	0,0	0,0
	0	53,0	8,4	1,8	0,2
	1	26,7	28,4	13,6	5,8
	2	18,9	63,2	84,6	94,0
5	X	1,0	0,2	0,1	0,0
	0	63,9	21,0	7,4	0,7
	1	35,1	78,8	92,5	99,3
6	X	1,4	0,2	0,1	0,0
	0	76,0	42,4	16,6	5,5
	1	22,6	57,5	83,3	94,5
7	X	1,4	0,0	0,1	0,0
	0	73,3	47,6	19,8	4,4
	1	25,3	52,4	80,1	95,6
8	X	1,7	0,8	0,5	0,0
	0	84,8	64,4	29,4	13,7
	1	13,5	34,8	70,2	86,3
9	X	4,1	1,9	0,2	0,2

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Иркутской области, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
	0	75,0	54,3	24,1	6,0
	1	10,1	17,1	18,0	8,8
	2	10,8	26,7	57,7	85,0
10	X	5,7	4,5	0,4	0,0
	0	72,0	48,9	15,0	3,5
	1	16,6	24,9	21,4	9,3
	2	5,7	21,7	63,3	87,2
11	X	2,7	1,2	0,2	0,0
	0	79,1	44,2	14,9	4,7
	1	18,2	54,6	84,9	95,3
12	X	4,4	2,7	0,2	0,0
	0	66,9	36,0	8,3	0,6
	1	21,3	34,1	24,9	8,0
	2	7,4	27,2	66,6	91,4
13	X	4,4	2,4	0,2	0,0
	0	84,1	49,6	17,9	3,7
	1	11,5	48,1	81,9	96,4
14	X	2,0	1,3	0,6	0,0
	0	90,9	60,8	24,4	7,3
	1	7,1	37,8	75,0	92,7
15	X	1,0	0,2	0,0	0,0
	0	60,8	30,4	8,0	2,7
	1	38,2	69,4	92,1	97,3
16	X	1,7	0,5	0,7	0,2
	0	78,0	65,9	43,4	30,7
	1	20,3	33,6	55,9	69,2
17	X	8,1	6,6	1,7	0,0
	0	74,0	56,5	26,6	11,9

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Иркутской области, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
	1	13,5	21,5	18,4	12,8
	2	4,4	15,5	53,2	75,4
18	X	24,3	8,2	1,2	0,0
	0	67,2	50,4	21,9	6,8
	1	8,5	41,3	77,0	93,3
19	X	41,2	26,1	9,9	2,2
	0	53,0	56,8	36,1	18,8
	1	5,7	17,1	54,0	79,0
20	X	48,99	21,85	16,24	5,11
	0	45,27	25,71	14,52	0,18
	1	5,74	20,67	14,63	4,74
	2	0,00	18,49	22,35	17,70
	3	0,00	13,28	32,26	72,26
21	X	67,91	52,10	36,87	9,85
	0	26,35	26,05	17,17	8,03
	1	4,39	15,13	17,74	11,50
	2	1,35	4,20	15,90	26,82
	3	0,00	2,52	12,33	43,80
22	X	86,15	72,94	44,24	12,96
	0	13,18	13,28	8,76	2,19
	1	0,68	8,40	12,56	9,85
	2	0,00	3,36	10,37	7,48
	3	0,00	2,02	24,08	67,52
23K1	X	46,96	26,05	18,32	7,48
	0	46,62	34,62	14,75	2,19
	1	3,72	17,82	16,71	8,47
	2	2,70	21,51	50,23	81,86
23K2	X	42,91	23,03	15,90	5,84

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Иркутской области, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
	0	33,78	14,29	6,80	0,36
	1	10,47	11,09	6,45	1,46
	2	6,76	22,35	26,84	24,09
	3	6,08	29,24	44,01	68,25

1.1.1.2. Выявление сложных для участников ОГЭ заданий

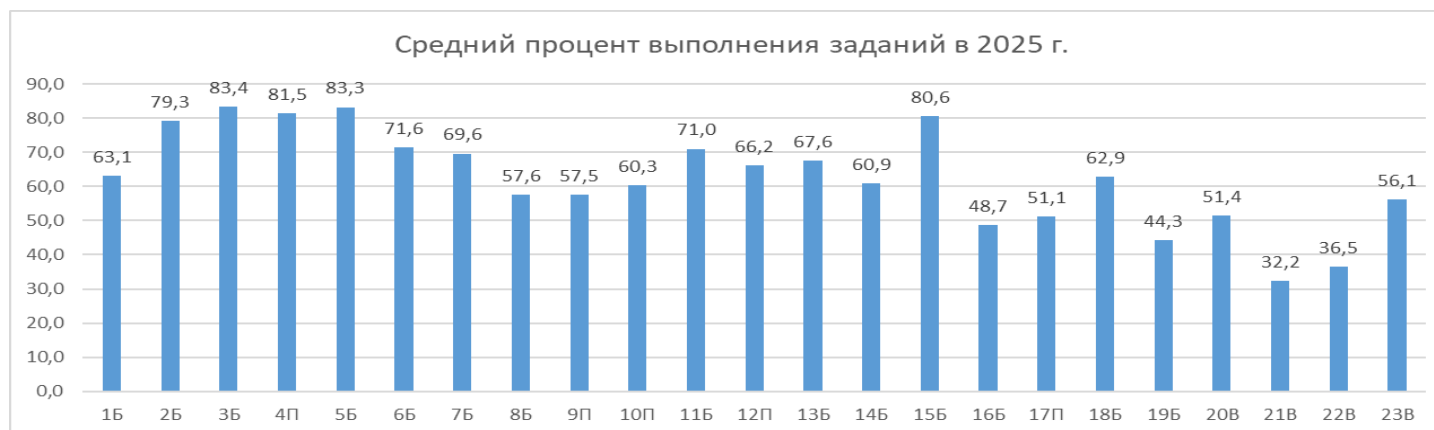
- Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)

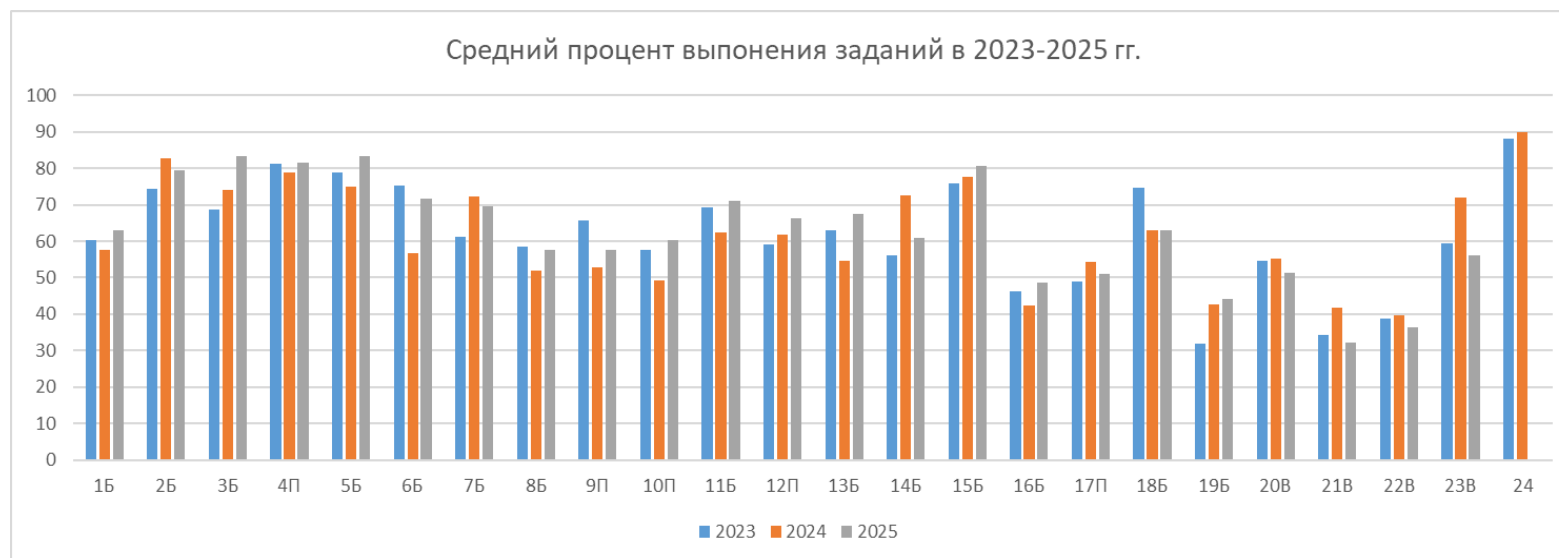
В 2025 году процент выполнения ниже 50% фиксируется для следующих заданий базового уровня:

- задание 16 – 48,74%
- задание 19 – 44,28%

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

В 2025 году процент выполнения ниже 15% для заданий повышенного и высокого уровней сложности не фиксируется.





Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности варьируется в пределах от 44,3% (задание 19) до 84,3% (задание 3), в 2024 году - в пределах от 42,2% (задание 16) до 82,8% (задание 2). Средний процент выполнения заданий повышенного уровня варьируется от 51,1% (задание 17) до 81,1% (задание 4, с ним экзаменуемые справлялись лучше всего и в прошлом году). Средний процент выполнения заданий высокого уровня – от 32,2% (задание 21) до 56,1% (задание 23). Корреляции процента выполнения от уровня сложности задания нет, то есть сложности появляются у экзаменуемых практически в различных заданиях, представленных в КИМ ОГЭ по химии.

Как видно из диаграммы средний процент выполнения по многим заданиям увеличился по сравнению с 2024 годом. Однако, процент выполнения заданий высокого уровня сложности (№№20-23) снизился по сравнению с 2023 и 2024 гг. Из таблицы 2-10 следует, что с заданиями этого уровня справились лишь те экзаменуемые, которые получили оценку хорошо и отлично. Экзаменуемые с оценкой 2 в большей степени даже не приступали к выполнению этих заданий. Причина снижения качества выполнения этих заданий может заключаться в недостатке времени на более глубокое освоение предметных и метапредметных результатов экзаменуемыми. Возможным решением проблемы,

кроме увеличения числа часов и интенсивности обучения, является возможное деление школьников по группам после проведения входного тестирования (аналогичного структуре ОГЭ) в первой декаде девятого класса и осуществление дифференцированного обучения разных по уровню групп школьников. Еще одной возможной причиной повышения уровня неудовлетворительных оценок может быть недостаточное качество преподавания предмета. Подготовка учителей и повышение их профессиональной квалификации сможет оказать положительное влияние на качество выполнения обучающимися заданий.

В регионе средний процент выполнения заданий базового уровня ниже 50 отмечается в двух заданиях - 16 (48,74 в текущем году, 42,2% в 2024 и 46,3% в 2023 году) и 19 (44,28 в текущем году, 42,8% в 2024 и 31,9% в 2023 году). То есть два этих задания на протяжении трех лет остаются самыми проблемными для экзаменуемых, хотя положительная динамика имеет место быть. Следует отметить, что в текущем году заданий повышенной сложности с процентом выполнения ниже 50 не наблюдается (в 2024 году для задания 10 процент выполнения составил 49,2%, в этом году 60,3%). Для заданий высокого уровня сложности средний процент выполнения лежит в диапазоне от 32,2% (№21) до 56,1% (№23). Эти позиции требуют детальной проработки в рамках школьной программы и запоминания алгоритма представления информации и решения.

Если рассмотреть отдельные группы экзаменуемых по региону, то можно сделать ряд выводов:

- «2» имеет максимальное значение (больше 30%) для заданий: №№ 2, 3, 4, 5, 15. (Аналогичная картина наблюдалась и в прошлом году - максимальное значение (больше 30%) фиксировалось для заданий 2, 3, 15 и 24). Таким образом, данная группа хорошо усвоила следующие элементы содержания: умение объяснять 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, 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 определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, умение определять вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях, 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. Минимальный средний процент выполнения (менее 15) наблюдаются для заданий: 8, 10, 13, 14, 17, 18, 19, 20-23. В прошлом году проблемными для экзаменуемых был примерно тот же самый ряд заданий - 1, 9, 10, 13, 14, 16-22). При чем следует отметить, что к выполнению этих заданий (№№ 8,10,13,14,17,18 и 19) экзаменуемые из данной группы в большей степени приступили, но дали совершенно неверные ответы. К заданиям 20 и 23 экзаменуемые в равной доле либо не приступали (X), либо решали неверно. К решению заданий 21 и 22 большая часть экзаменуемых из данной группы даже не приступали. Плохо усвоены следующие элементы содержания: важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы; свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях; физические и химические свойства простых и сложных веществ, в том числе их водных растворов, возможность протекания химических превращений в различных условиях; молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена; теорию электролитической диссоциации; работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе окислительно-восстановительные реакции. Для этой группы экзаменуемых следует четко определить перечень заданий, которые они способны выполнить с большой долей вероятности и тренироваться по этим заданиям. В случае стабильно успешного решения можно переходить на другие типы заданий.

- «3» имеет максимальное значение (больше 50%) для заданий: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11 и 15 (в 2024 году 2-5, 7, 14, 15, 23 и 24). Таким образом данная группа хорошо усвоила следующие элементы содержания: 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; модели для объяснения строения атомов и молекул; валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона; вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях;

классификация неорганических веществ; возможность прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения. Плохо усвоены следующие элементы содержания (менее 15%): молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена; окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель; умение определять окислитель и восстановитель; вычислять/проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции.

- «4» имеет максимальное значение (больше 80) для заданий: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 13 и 15 (в прошлом году 2, 4, 5, 14, 15 и 24). Таким образом данная группа хорошо усвоила следующие элементы содержания: валентность, степень окисления химических элементов, строение вещества, химическая связь: 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; валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона; вид химической связи и тип кристаллической решетки в соединениях; молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена; окислительно-восстановительные реакции, умение определять окислитель и восстановитель. Плохо усвоены следующие элементы содержания (менее 50%): 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, умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции

- «5» - недостаточно усвоены следующие элементы содержания (менее 70%): владение / знание основ: безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ; способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия; наличие практических

навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение способов разделения смесей.

Прочие задания.

Из диаграммы следует, что самыми проблемными для выполнения стали задания №№21 и 22, которые относятся к заданиям высокого уровня сложности. Средний процент их выполнения оказался самым низким из всех и составил 32,2 и 36,5% соответственно. Среди тех, кто получил «2» к этим заданиям не приступали 67,9 и 86,1% обучающихся. Среди тех, кто получил «3» к этим заданиям не приступали 52,1 и 72,9% обучающихся. Среди тех, кто получил «4» к этим заданиям не приступали 36,8 и 44,2,1% обучающихся. Даже среди тех, кто получил «5» к этим заданиям не приступали 9,8 и 12,9% обучающихся. Плохо усвоены следующие элементы содержания: 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. А также, умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции.

1.1.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ по химии 2025 г. рассмотрен на примере заданий одного из доступных вариантов и данных статистического анализа выполнения КИМ, приведённых в п 3.1.1. Ниже рассмотрены задания, с выполнением которых возникли максимальные трудности. Статические данные приведены для одного из вариантов. Однако аналогичная тенденция прослеживается по региону в целом.

Задание № 8

Задание направлено на установление умений 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).

8 Какие два из перечисленных веществ не реагируют с оксидом серы(IV)?

- 1) $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- 2) K_2O
- 3) CO_2
- 4) HCl
- 5) O_2

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

В задании необходимо выбрать вещества, не вступающие в реакцию. Для его выполнения необходимо обладать знаниями в области химических свойства простых веществ и оксидов: основных, амфотерных, кислотных. На задание отводится около 3 минут, и в случае написания возможных реакций на черновике, вероятность правильного выполнения задания повышается.

В первую очередь нужно учесть химические свойства диоксида серы. Таким образом, можно сразу отбросить ряд вариантов ответов и выбрать верные с точки зрения взаимодействия кислотных оксидов с различными классами соединений. Обязательным знанием у экзаменуемого должно быть понимание химических свойств кислотных оксидов, с чем они реагируют, их возможные окислительные или восстановительные свойства, запомнить некоторые специфические исключения. Хорошо если школьники попробуют написать химические реакции на черновике и убедятся в правильности выбора веществ из перечня.

Задание 9.

Задание направлено на установление умений 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); 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.

- 9 Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктом(-ами) их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ(Ы) ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
A) BaO и H ₂ O	1) K ₂ SO ₄ и H ₂ O
Б) Ba и H ₂ O	2) Ba(OH) ₂ и H ₂
В) K ₂ O и H ₂ SO ₄	3) Ba(OH) ₂
	4) K ₂ SO ₃ и H ₂ O
	5) K ₂ SO ₄ и H ₂

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

В задании необходимо выбрать продукты реакций для соответствующих реагентов. Для его выполнения необходимо обладать знаниями в области химических свойств простых и сложных веществ. На задание отводится около 7 минут, в случае написания возможных реакций на черновике, вероятность правильного выполнения задания существенно повышается.

Задание 16

Задание направлено установление владения / знания основ: безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание

вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ; способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия; наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение способов разделения смесей.

Сложность выполнения этого задания связана с отсутствием подсказки в количестве правильных ответов, поэтому необходимо оценить каждый вариант ответа.

16

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

- 1) Легковоспламеняющиеся жидкости запрещено нагревать на открытом огне.
- 2) Получение сероводорода из сульфидов проводят в вытяжном шкафу.
- 3) Выпаривание воды из раствора соли проводят в фарфоровой ступке.
- 4) При нагревании на спиртовке пробирки с раствором её держат под углом примерно 45° .

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

Ответ: _____.

В самом задании есть понятие «выберите верное(-ные)...», следовательно, правильных ответов может быть от одного и т.д.. Такой тип задания уводит разработчиков КИМ от так называемой «угадайки». Оно сложное в решении, но при внимательном прочтении нужно определиться с верными ответами.

Задание 17

Задание направлено выявление наличия 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, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка.

17

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

ВЕЩЕСТВА	РЕАКТИВ
А) $\text{Al}(\text{OH})_3$ и $\text{Mg}(\text{OH})_2$	1) KOH
Б) MgCl_2 и ZnCl_2	2) AgNO_3
В) FeS и CuS	3) Cu
	4) HCl

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В

Экзаменуемый должен учитывать, что одно из веществ в реакцию с реактивом должно вступать и показывать определенные признаки: выпадение или растворение осадка, выделение газа или изменение цвета раствора. Второе вещество как правило в реакцию не вступает. Требуется распознать классы веществ и учесть их уникальные химические свойства. Использовать таблицу растворимости обязательно, а прописывать реакции по необходимости.

Задание 19

Задание направлено на установление представлений у экзаменуемых 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 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.

Основным компонентом некоторого железосодержащего препарата является гептагидрат сульфата железа(II) ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$). Железо – важный элемент в составе гемоглобина крови, поэтому данный препарат прописывают для восполнения дефицита железа в организме. В каждой капсуле массой 350 мг содержится 250 мг гептагидрата сульфата железа(II), а остальное – не содержащие железа примеси.

- 19 Какую массу железа (в миллиграммах) человек получает в сутки при приёме одной капсулы описанного препарата? Запишите число с точностью до целых.

Ответ: _____ мг.

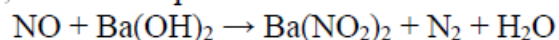
Решение задания носит математический характер. Требуется провести математический расчет массы вещества и записать полученный результат с точностью до целых – это важный факт, который при анализе вееров ответов, показывает наличие большого количества работ, которые зачестить нельзя из-за неправильного округления цифр. Данные задачи начинают изучать в программе 9-го класса и поэтому необходимо дополнительное время на отработку умений решения расчетных задач. Требуется решать аналогичные задачи и набираться опыта в их решении. Для упрощения понимания задачи на нахождение массовой доли рекомендовано задействовать все возможности восприятия и обработки информации: наглядно представлять (рисовать) растворы, задумываться об изменении массовой доли при разбавлении или при концентрировании; обращать внимание на точность округления цифр.

Часть 2 содержит 4 задания (№№20, 21, 22 и 23 (K1 и K2)).

Задание 20.

Задание направлено выявление умений составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе окислительно-восстановительных реакций.

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



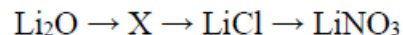
Определите окислитель и восстановитель.

Ключевым моментом в формулировке задания является «Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты.....», следовательно написание уравнения с «подобранными» коэффициентами не может быть оценено. Необходимо именно составить электронный баланс и на его основе расставить стехиометрические коэффициенты в уравнении реакции. Важно не допускать ошибок в представлении степеней окисления элементов в электронном балансе, однозначно обозначать окислитель и восстановитель (лучше всего выписать отдельным предложением).

Задание 21.

Задание направлено на выявление умений 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.

21 Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

Данное задание показывает взаимосвязь различных классов неорганических веществ, реакции ионного обмена и условия их проведения. Это задание имеет преемственность с ЕГЭ, где прослеживается генетическая связь превращений неорганических веществ. Для одной из реакций (указано в задании) требуется прописать сокращенное ионное уравнение.

В представленном примере в случае неверной реакции получения вещества X нарушается генетическая связь неорганических веществ и принимать третью реакцию нельзя. Задание имеет расширенную вариабельность и при проверке эксперты рассматривают все представленные экзаменуемыми варианты. Засчитывать можно те, которые не нарушают химизм процесса, и генетическая связь должна прослеживаться в решении.

Задание 22.

Задание направлено на установление умений вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции.

- 22** К 300 г раствора с массовой долей сульфата меди(II) 8% добавили избыток раствора гидроксида натрия. Определите массу выпавшего осадка. В ответе запишите уравнение реакции, о которой идёт речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

Задание оценивается по отдельно выполненным линиям: уравнение реакции, найденные физические величины и нахождение искомой величины. Экзаменуемый может выполнить часть из представленных стадий и получить неполные баллы. Алгоритмы решения задач могут быть разными. Допускается решение задачи с помощью пропорции, однако этот вариант считается запасным, но снижения баллов за такое решение не происходит. Экзаменуемым требуется внимательно прочитать задачу, написать химическую реакцию и определиться с известными величинами и тем, что нужно найти. Данные задачи начинают изучать в программе 9-го класса и поэтому необходимо дополнительное время на отработку умений решения расчетных задач. Требуется решать аналогичные задачи и набираться опыта в их решении. Для упрощения понимания задачи на нахождение массовой доли рекомендовано задействовать все возможности восприятия и обработки информации: наглядно представлять (рисовать) растворы, задумываться об изменении массовой доли при разбавлении или при концентрировании; обращать внимание на точность округления цифр.

Подробно остановимся на разборе основных ошибок второй части.

Задание 20 было ориентировано на проверку умений определять степень окисления химических элементов, составлять электронный баланс, на его основе расставлять коэффициенты в уравнениях реакций.

Типичные ошибки:

- невнимательность при переписывании, представленного в КИМ молекулярного уравнения, что приводит к обнулению последующих действий по представлению электронного баланса и нахождению окислителя и восстановителя;
- ошибочное определение степеней окисления веществ, которые являются окислителем и восстановителем, или неверное указание СО и заряда иона;
- арифметические ошибки при подсчете коэффициентов или их пропуск;
- небрежность в написании окислителя и восстановителя (возникает вопрос какое именно вещество относится к вышеупомянутому);
- экзаменуемые часто не приводят информацию о равенстве количества отданных и принятых электронов в электронном балансе.

Задание 21 практически не изменилось за последние годы. Задание призвано проконтролировать знания генетической связи неорганических веществ. Основные ошибки:

- незнание химических свойств неорганических веществ приводит к ошибочным продуктам реакции, одно из которых является исходным веществом для следующей реакции;
- часто наблюдается нарушение генетической связи неорганических веществ, что не позволяет выставить баллы за задание в полном объеме;
- пропущены коэффициенты в реакции или выставлены с ошибками;
- молекулярные формулы веществ указаны с ошибками;
- экзаменуемые не учитывают протекание ОВР, но в данном задании это довольно редко.

Расчетная задача 22 является одним из самых сложных заданий ОГЭ, поскольку ее выполнение требует знаний химических свойств веществ и предполагает осуществление некоторой совокупности действий, обеспечивающих получение правильного ответа. В числе таких действий назовем следующие:

- составление уравнений химических реакций (согласно данным условия задачи), необходимых для выполнения стехиометрических расчетов;
- выполнение расчетов, необходимых для нахождения ответов на поставленные в условии задачи вопросы;
- формулирование логически обоснованного ответа на все поставленные в условии задания вопросы (например, установить молекулярную формулу).

Однако следует иметь в виду, что не все названные действия обязательно должны присутствовать при решении любой расчетной задачи, а в отдельных случаях некоторые из них могут использоваться неоднократно. Как и всегда, расчетные задачи – самое трудное звено в заданиях высокого уровня сложности – проверка сформированности учебно-познавательной и профессиональной компетенции. В решении выпускниками допускались ошибки, аналогичные ошибкам прошлых лет (для всех групп):

- отсутствуют коэффициенты в молекулярном уравнении реакции;
- не определен избыток/недостаток реагирующих веществ; даже если этот элемент выполнен, при дальнейшем решении не учтен состав продукта (например, образование кислой или средней соли);
- математические ошибки являются основанием для снижения баллов;
- не указаны единицы измерения полученных данных;
- не учитывают наличие примесей в пробах;
- неверно рассчитаны относительные молекулярные массы веществ.

При оформлении решения задачи зачастую выпускниками не фиксируются такие его промежуточные этапы, как запись общих формул, расчет количества молей, составление пропорций, выполнение промежуточных вычислений, а приводится сразу ответ. Такая запись не позволяет оценить промежуточные элементы задачи.

Задание 23. Для его выполнения экзаменуемым дают раствор 2х веществ и набор из 3 реактивов. Требуется для каждой реакции написать молекулярное, полное и сокращенное ионные уравнения (К1 2 балла), наблюдаемые признаки и вывод по расположению реактивов в склянках представить исключительно в табличной форме (К2 3 балла). Типичные ошибки:

- пропущены коэффициенты в реакциях (либо наоборот удвоенные и т.д. коэффициенты в СИУ);
- экзаменуемые используют вещества не из списка, представленного в КИМ;
- признаки определены неверно или не понятно к какому веществу следует отнести описанный признак химической реакции;
- оформление результатов не в табличной форме.
- Изображение «нестандартной» таблицы для оформления своего ответа.

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

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

В 2025 году средний процент выполнения менее 50% фиксируется для следующих заданий – 16 (базовый), 19 (базовый), 21 (высокий), 22 (высокий).

Задание 16 (базовый).

Более низкий процент выполнения задания 16 может свидетельствовать о недостаточной сформированности таких УУД, как:

- Познавательные УУД - с учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;

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

В самом задании есть понятие «выберите верное(-ные)...», следовательно, правильных ответов может быть от одного и т.д.. Оно сложное в решении, поскольку экзаменуемые не знают сколько вариантов для правильного ответа они должны выбрать.

Задание 19 (базовый).

Более низкий процент выполнения задания 19 может свидетельствовать о недостаточной сформированности таких УУД, как:

- Познавательные УУД - Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).
- Регулятивные УУД - Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений.

Решение задания носит математический характер. Требуется провести математический расчет массы вещества и записать полученный результат с определенной точностью – это важный факт, который при анализе веров ответов, показывает наличие большого количества работ, которые зачестить нельзя из-за неправильного округления цифр.

Задание 21 (высокий).

Более низкий процент выполнения задания 21 может свидетельствовать о недостаточной сформированности таких УУД, как:

- Познавательные УУД - выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях; Прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в

аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах; Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Основные ошибки:

- незнание химических свойств неорганических веществ приводит к ошибочным продуктам реакции, одно из которых является исходным веществом для следующей реакции;
- часто наблюдается нарушение генетической связи неорганических веществ, что не позволяет выставить баллы за задание в полном объеме;
- пропущены коэффициенты в реакции или выставлены с ошибками;
- молекулярные формулы веществ указаны с ошибками;
- экзаменуемые не учитывают протекание ОВР, но в данном задании это довольно редко.

Задание 22.

Более низкий процент выполнения задания 22 может свидетельствовать о недостаточной сформированности таких УУД, как:

- Познавательные УУД - Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); с учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи.

Типичные ошибки:

- отсутствуют коэффициенты в молекулярном уравнении реакции;
- не определен избыток/недостаток реагирующих веществ; даже если этот элемент выполнен, при дальнейшем решении не учтен состав продукта (например, образование кислой или средней соли);
- математические ошибки являются основанием для снижения баллов;

- не указаны единицы измерения полученных данных;
- не учитывают наличие примесей в пробах;
- неверно рассчитаны относительные молекулярные массы веществ.

При оформлении решения задачи зачастую выпускниками не фиксируются такие его промежуточные этапы, как запись общих формул, расчет количества молей, составление пропорций, выполнение промежуточных вычислений, а приводится сразу ответ. Такая запись не позволяет оценить промежуточные элементы задачи.

В 2025 году было введено совершенно новое задание 23. Процент его выполнения составил 56,1%. Но ввиду его «новизны» считаю необходимым включить в список рассматриваемых заданий и его.

Задание 23 (высокий).

Для успешного выполнения задания 23 важна сформированность следующих УУП:

- **Познавательные УУД** - С учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи; Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой; Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение.

- **Коммуникативные УУД** - Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

- **Регулятивные УУД** - Ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма

решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение.

Типичные ошибки:

- пропущены коэффициенты в реакциях (либо наоборот удвоенные и т.д. коэффициенты в СИУ);
- экзаменуемые используют вещества не из списка, представленного в КИМ;
- признаки определены неверно или не понятно к какому веществу следует отнести описанный признак химической реакции;
- оформление результатов не в табличной форме.
- Изображение «нестандартной» таблицы для оформления своего ответа.

Анализ заданий, с выполнением которых возникли максимальные трудности, показал, что в соответствии с требованиями «Перечня (кодификатора) проверяемых требований к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования» у выпускников недостаточно сформированы следующие познавательные универсальные учебные действия (далее - УУД):

1.1 Базовые логические действия:

1.1.1 Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

1.1.2 Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

1.1.4 Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;

1.1.5 Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

1.1.6 Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи;

1.2 Базовые исследовательские действия:

1.2.1 Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

1.2.3 Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

1.2.4 Прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

1.3 Работа с информацией:

1.3.2 Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

1.3.3 Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

1.3.5 Эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Для заданий, разбор которых приведен в разделе 3.1.2 можно выделить следующие конкретные требования к метапредметным результатам обучения. После задания указаны коды проверяемых в задании требований к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Задания 8,9 направлены на проверку умений характеризовать физические и химические свойства простых веществ. Для их выполнения необходимо обладать знаниями в области химических свойств простых и сложных веществ и понимать зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойства. Кроме этого, у выпускников должны быть сформированы познавательные УУД (МП 1.1.4, 1.2.1, 1.2.3).

Задание 16 направлено на установление владения / знания основ: безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ; способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия; наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение способов разделения смесей.

Сложность выполнения этого задания связана с отсутствием подсказки в количестве правильных ответов, поэтому необходимо оценить каждый вариант ответа. Кроме этого, выполнение заданий требует от ученика самостоятельно выявлять проблему, выбирать способ решения задачи, прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов (МП 1.1.6, 1.2.3, 1.2.4, 3.1.1).

Задание 17 направлено на выявление наличия практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: применение индикаторов для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующих в водных растворах ионы. Примерно у половины выпускников не сформировано это базовое исследовательское действие - планировать и проводить исследование, выявлять причинно-следственные связи (МП 1.2.1, 3.1.2)

Задание 19 направлено на установление представлений у экзаменуемых о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания; понимание места химии среди других естественных наук; владение основами химической грамотности, включающей умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности. Безусловно, успешное выполнение этого задания связано с общей эрудицией выпускника и сформированностью его метапредметных умений (МП 1.1.1, 1.1.5, 2.1.3).

Слабая сформированность метапредметных умений повлияла на успешность выполнения заданий 2 части. Так неверное представление записи уравнений химических реакций, неоднозначность в обозначении окислителя и восстановителя, путаница в записи степеней окисления и зарядов ионов приводят к снижению полученных баллов за задания 20 и 21 (МП 1.3.3).

Задание 22 направлено на установление умений вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции. Задание оценивается по отдельно выполненным линиям: уравнение реакции, найденные физические

величины и нахождение искомой величины. Экзаменуемый может выполнить часть из представленных стадий и получить неполные баллы. Алгоритмы решения задач могут быть разными. Экзаменуемым требуется внимательно прочитать задачу, написать химическую реакцию и определиться с известными величинами и тем, что нужно найти. Не все выпускники могут самостоятельно выбрать способ решения задачи (МП 1.1.6) и оформить выбранный вариант решения в соответствии с требованием КИМ (МП 3.1.3).

Задание 23 представляло реальный химический эксперимент. Для его выполнения экзаменуемым были выданы растворы 2-х веществ и набор из 3-х реактивов. Для каждой реакции нужно было написать молекулярное, полное и сокращенное ионные уравнения (К1 2 балла), наблюдаемые признаки и вывод по расположению реактивов в склянках представить исключительно в табличной форме (К2 3 балла). В этом задании проверялось сформированность базовых логических действий (МП 1.1.5, 1.1.6), базовых исследовательских действий (МП 1.2.1, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5), навыков работы с информацией (МП 3.1.1, 3.1.2). С недостаточностью сформированностью познавательных УУД обусловлены типичные ошибки при выполнении этого задания (неправильные коэффициенты в реакциях, использование веществ не из списка, представленного в КИМ, неверно определены признаки реакции, путаница при отнесении этих признаков, оформление результатов не в табличной форме, изображение «нестандартной» таблицы для оформления своего ответа).

Резюмируя выше написанное, можно сделать вывод: у обучающихся недостаточно сформированы следующие метапредметные умения:

1. Извлекать информацию из текста, интерпретировать ее, соотносить с химическими знаниями и умениями. Ошибки возникают из-за неправильного прочтения условия задания до конца, неверной интерпретации данных условия, неполного понимания терминов и понятий, общих для многих областей знаний (больше / меньше, увеличение / уменьшение, одинаковый / равный и т.д.).

2. Выстраивать логически стройные цепочки рассуждений с опорой на знание химических понятий, теорий, законов, фактологических сведений о веществах и химических реакциях (Ошибки в рассуждениях обусловлены недостатком химических знаний, неверной трактовкой теоретических понятий, неверным пониманием текста условия).

3. Составлять уравнения химических реакций на основе текстового описания признаков протекания реакций. Ошибки в составлении уравнений реакций связаны с непониманием знаков, символов, отражающих условия проведения реакции, пропуска информации, указанной в схеме (цепочке) превращений, влияющей на правильность прогнозирования продуктов реакции.

4. Осуществлять расчеты на основании приведенных в условии задания данных. Отмечаются ошибки в расчетах из-за неверного понимания сути описанных химических реакций, ошибок в выборе данных для проведения расчетов, неумения сопоставлять данные, расположенные в разных частях условия, неправильное округление и оформление ответов.

1.1.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

- *Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками Иркутской области в целом можно считать достаточным (средний процент выполнения больше 70):*

В 2025 году средний процент выполнения выше 70% фиксируется для следующих заданий – 2 (базовый), 3 (базовый), 4 (повышенный), 5 (базовый), 6 (базовый), 11 (базовый), 15 (базовый). Этим заданиям соответствует следующий перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным:

1. Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

2. Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.

3. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция (радиуса атомов, электроотрицательности, металлических и неметаллических свойств) и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

4. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Степень окисления.

5. Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь. Металлическая связь.

6. Классификация химических реакций по различным признакам: по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов.

7. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Процессы окисления и восстановления. Электронный баланс окислительно-восстановительной реакции.

○ *Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых **всеми** школьниками Иркутской области в целом (средний процент выполнения меньше 50).*

В 2025 году средний процент выполнения менее 50% фиксируется для следующих заданий – 16 (базовый), 19 (базовый), 21 (высокий), 22 (высокий). Этим заданиям соответствует следующий перечень элементов содержания, освоение которых всеми школьниками региона в целом нельзя считать достаточным:

1. Генетическая связь между классами неорганических соединений.
2. Расчёты массы/массовой доли растворённого вещества в растворе
3. Расчёты по химическим уравнениям.
4. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.
5. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.
6. Химическое загрязнение окружающей среды (кислотные дожди, загрязнение почвы, воздуха и водоёмов), способы его предотвращения. Предельная допустимая концентрация веществ (ПДК). Роль химии в решении экологических проблем. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя

*Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых **школьниками с разным уровнем подготовки** нельзя считать достаточным (средний процент выполнения меньше 50).*

1. Для группы обучающихся, получивших «2» в 2025 году средний процент выполнения менее 50% фиксируется для всех заданий, кроме задания №3. Данный факт говорит о том, что **в целом уровень подготовки данных обучающихся нельзя считать достаточным** по всем элементам содержания, представленным в табл.2 Кодификатора ОГЭ.
2. Для группы обучающихся, получивших «3» в 2025 году средний процент выполнения менее 50% фиксируется для заданий №№1, 8-10, 12-14, 16-23. Данный факт говорит о том, что **в целом уровень подготовки данных обучающихся также нельзя считать достаточным** по большинству элементов содержания, представленным в табл.2 Кодификатора ОГЭ.
3. Для группы обучающихся, получивших «4» в 2025 году средний процент выполнения менее 50% фиксируется для заданий №№21 и 22. Этим заданиям соответствует следующий перечень элементов содержания, освоение которых всеми школьниками региона в целом нельзя считать достаточным:

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Расчёты массы/массовой доли растворённого вещества в растворе.

4. Для группы обучающихся, получивших «5» в 2025 году средний процент выполнения менее 50% не фиксируется.

○ *Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся Иркутской области*

Основной составляющей ошибок, экзаменуемых является недостаточное освоение предметных и метапредметных результатов при изучении химии. Экзамен по химии является сложным и сдать его, если школьники не изучат химические свойства веществ, не умеют распознавать классы неорганических веществ, не понимают алгоритмов уравнивания реакций и др. практически невозможно. Судя из вееров ответов экзаменуемые плохо разбираются в периодических свойствах веществ в таблице Менделеева. Математические ошибки при решении задач очень огорчают при проверке, они не дают возможность экзаменуемым получать правильные ответы, а ошибки при округлении полученных значений вызывают много вопросов у экспертов. Нехватка времени является одной из причин неудовлетворительных оценок за экзамен. Требуется четко распланировать время на решение различных частей ОГЭ

и при необходимости переходить к решению более простых заданий для получения максимально возможных результатов. Невнимательность экзаменуемых при выполнении заданий в КИМ. Экзаменуемые не указывают все правильные ответы (ответов три, а указано только два), совершают ошибки при переносе ответов в бланки, неправильно выставляют последовательность правильных ответов и др. Они не прописывают химические реакции, а выполняют их мысленно, что в большинстве случаев приводит к ошибочному результату. Обучение экзаменуемых осуществляется с использованием стандартных сборников ОГЭ, в то время как требуется ознакомление с различными ресурсами и банками данных. Требуется отметить факт того, что не все учителя рассказывают о типичных ошибках прошлых лет и не фиксируют внимание на выполнение демоверсий ОГЭ. Основные затруднения, связанные с выполнением заданий повышенного уровня сложности, связаны с невнимательностью экзаменуемых; их небрежностью в написании формул, арифметических ошибках, проблемах в представлении расчетов и оформлении полученных результатов; нарушаются законы генетической связи неорганических цепочек; не приводятся логические обоснования решения задач и т.д.

○ *Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности*

Средний процент выполнения по многим заданиям увеличился по сравнению с 2024 годом. Однако, процент выполнения заданий высокого уровня сложности (№№20-23) снизился по сравнению с 2023 и 2024 гг. С заданиями этого уровня справились лишь те экзаменуемые, которые получили оценку хорошо и отлично. Экзаменуемые с оценкой «2» с большей степени даже не приступали к выполнению этих заданий.

В регионе средний процент выполнения заданий базового уровня ниже 50 отмечается в двух заданиях - 16 (48,74 в текущем году, 42,2% в 2024 и 46,3% в 2023 году) и 19 (44,28 в текущем году, 42,8% в 2024 и 31,9% в 2023 году). То есть два этих задания на протяжении трех лет остаются самыми проблемными для экзаменуемых, хотя положительная динамика имеет место быть. Следует отметить, что в текущем году заданий повышенной сложности с процентом выполнения ниже 50 не наблюдается (в 2024 году для задания 10 процент выполнения составил 49,2%, в этом году 60,3%). Для заданий высокого уровня сложности средний процент выполнения лежит в диапазоне от 32,2% (№21) до

56,1% (№23). Эти позиции требуют детальной проработки в рамках школьной программы и запоминания алгоритма представления информации и решения.

○ *Прочие выводы*

Проведение ОГЭ по химии в 2024 г. позволило получить в целом объективную картину качества химического образования обучающихся образовательных организаций Иркутской области. КИМ ГИА по химии позволяют объективно оценить знания и умения выпускников основной школы, выбравших экзамен по химии, и определить степень их готовности к обучению в профильных классах старшей школы. Наиболее высокий средний балл характерен для выпускников лицеев, гимназий и школ с углубленным изучением предметов естественнонаучного цикла. В данных ОО изучению предмета отводится достаточное часов в неделю, а учителя, преподающие в профильных классах, имеют в основном высшую квалификационную категорию, способны заинтересовать обучающихся и привить им любовь к химии. Все это в совокупности дает положительный эффект. Средний балл выпускников таких классов выше. Наибольшие затруднения практически у всех групп, экзаменуемых вызвали задания, направленные на проверку знаний и умений, формируемых при выполнении мысленного химического эксперимента. В связи с этим необходимо уделять большее внимание обсуждению основных этапов выполнения реального химического эксперимента, а также отработке умений фиксировать его результаты. ОО, уделяющие химическому эксперименту должное внимание, добиваются лучших показателей. ОГЭ по химии может рассматриваться не только как форма государственной итоговой аттестации выпускников основной школы, но и как первоначальная независимая проверка уровня знаний, обучающихся по химии. Существует преемственность моделей и структуры ОГЭ и ЕГЭ. Результаты ОГЭ могут служить выпускникам ориентиром для определения уровня собственной подготовки на данной ступени обучения, а для учителей – возможностью определения направлений коррекции в подходах к преподаванию отдельных разделов курса на старшей ступени школы.

Раздел 2. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1...по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

○ Учителям

Спланировать работу с аналитическими материалами для выявления дефицитов школьников в освоении федеральной рабочей программы по химии

Сопоставить перечень (кодификатор) распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы и элементов содержания по химии с текущими результатами и результатами внешних оценочных процедур.

Особое внимание обратить на изучение тем и разделов, которые вызывают особые затруднения обучающихся образовательных организаций Иркутской области: «Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей» (кодификатор раздел 2, п.1.1), «Расчёты массы/массовой доли растворённого вещества в растворе» и «Расчёты по химическим уравнениям» (кодификатор раздел 2, п.7.2 и 7.3), «Свойства и генетическая связь классов неорганических соединений, составление уравнений». «Распознавание веществ» (кодификатор раздел 2, п. 4), «Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, понимание сущности метода электронного баланса» (кодификатор раздел 2, п. 5.3).

При изучении химических веществ, обязательно рассматривать применение веществ и материалов на их основе в повседневной жизни человека, безопасное использование веществ в лаборатории и быту. При изучении таких тем следует использовать стандартизированные задания из различных источников на уроках обобщения, и использовать подобные задания при проведении тематического, итогового контроля или промежуточной аттестации.

Особое внимание следует обратить на выполнение реального химического эксперимента, а также отработке умений фиксировать его результаты, в том числе в табличном варианте (уточнение таких понятий как «определяемое

вещество» и «реактив»). Необходимо уделять большее внимание обсуждению основных этапов выполнения эксперимента.

Следует проводить работу по преодолению небрежности при написании формул, составлении уравнений реакций, в представлении математических расчетов при решении задач.

Формировать и развивать у школьников информационные умения: искать и получать доступ к информации, сравнивать и оценивать информацию из разных источников, анализировать, применять и представлять информацию различными способами.

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

Спланировать методическую работу учителей химии на муниципальном уровне, включив в нее:

- работу с аналитическими материалами для выявления дефицитов школьников в освоении федеральной рабочей программы по химии.
- цикл мероприятий по устранению выявленных в ходе анализа учебных дефицитов школьников, использованию педагогами обоснованных форм, приемов работы, демонстрирующих другим учителям, эффективные методики повышения качества обученности (например, открытые уроки, мастер-классы, методические школы и др.).
- очные муниципальные мероприятия, курсы повышения квалификации (при наличии возможности), направленные на повышение предметной и оценочной компетентности учителей химии.

Спланировать методическую работу учителей химии на региональном уровне, включив в неё:

- работу с аналитическими материалами для выявления дефицитов школьников в освоении федеральной рабочей программы по химии, фиксации типичных ошибок учащихся.
- цикл мероприятий для учителей по устранению учебных дефицитов школьников в соответствии с перечнем (кодификатором) распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы и элементов содержания по химии с результатами внешних оценочных процедур.

- цикл мероприятий для учителей по использованию эффективных форм, методов и приёмов работы, демонстрацию лучших практик обучения химии (например, мастер-классы, практикумы, методические школы и др.).
- очные региональные мероприятия, курсы повышения квалификации, направленные на повышение предметной и оценочной компетентности учителей химии.
- создание условий для обмена передовым педагогическим опытом учителей химии (конференция, методическая школа, вебинар, платформа «Образование для жизни» и др.).

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

o Учителям

Дифференцированное обучение можно организовать по уровню предметной подготовки с учётом психологических особенностей обучающихся: с высоким уровнем предметной подготовки, со средним уровнем предметной подготовки, с низким уровнем предметной подготовки.

Для работы с обучающимися с различным уровнем подготовки необходимо применять в урочной и внеурочной деятельности дидактические материалы (стандартизированные задания) различной степени сложности не только используя стандартные сборники заданий по предмету, но и альтернативные источники информации, в том числе интернет-ресурсы: для обучающихся с низким уровнем предметной подготовки – базовый уровень заданий (выполнение заданий на воспроизведение, репродуктивные задания), для обучающихся со средним уровнем предметной подготовки – базовый и повышенный уровень заданий (репродуктивные задания практического и теоретического характера), для обучающихся с высоким уровнем предметной подготовки – в большей степени использовать повышенный и высокий уровень заданий (задания практического, теоретического, междисциплинарного характера).

Обучающимся с пониженной успеваемостью в результате их педагогической запущенности или низких способностей необходимо уделять особое внимание, поддерживать, помогать усваивать материал, работать некоторое время только с ними на уроке, давать задания на воспроизведение в занимательной форме.

При дифференциации обучения задания могут предлагаться обучающимся на выбор.

○ *Администрациям образовательных организаций*

Обеспечить изучение учителями химии аналитических материалов для выявления дефицитов школьников в освоении федеральной рабочей программы по химии.

Ознакомить преподавателей на методических советах с кодификатором требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Обеспечить учителей химии всеми необходимыми ресурсами и материалами для организации дифференцированного подхода: улучшить оснащение кабинетов химии, организовать обучение учителей использованию электронных образовательных ресурсов.

Обеспечить участие учителей в мероприятиях муниципального и регионального уровня, направленных на повышение качества химического образования.

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

Необходимо продолжить работу по обмену опытом учителей химии путем наставничества, организации и проведения педсоветов, семинаров, вебинаров, мастер-классов и открытых уроков по актуальным вопросам, темам, разделам преподавания предмета на основе современных методик и технологий обучения на уровне региона.

Организовать обмен опытом между школами, обучающиеся которых показывают стабильно высокие результаты, и образовательными организациями, испытывающими затруднения в освоении образовательных программ.

Организовать индивидуальную помощь молодым педагогам в отдаленных территориях (онлайн-консультации по отдельным темам, наставничество со стороны региональных методистов, анализ уроков и т. д.).

Организовывать обучение учителей на курсах повышения квалификации по направлению: «Проблемные разделы федеральной программы по химии»

СОСТАВИТЕЛИ АНАЛИЗА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по учебному предмету:

Сокольникова Татьяна Викторовна

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

Казанцева Марина Викторовна, Ивлева Ирина Федоровна, Харитонова Лариса Магомедовна, Самедова Ольга Викторовна