

**Статистико-аналитический отчёт**  
**о результатах государственной итоговой аттестации по химии в форме**  
**основного государственного экзамена в 2023 году в Каменск-Уральском**  
**городском округе**

**I. Результаты основного государственного экзамена (ОГЭ) обучающихся IX классов муниципальных общеобразовательных учреждений Каменск-Уральского городского округа**

**ХИМИЯ**

В 2023 году выпускники IX классов (1501 чел.) проходили государственную итоговую аттестацию по двум обязательным предметам – русскому языку и математике и двум предметам по выбору.

*Таблица 1*

Показатели	2019 год	2022 год	2023 год
Количество участников (чел.)	168	113	115
Выбор в % от общего количества участников ОГЭ	11,16	7,30	7,67
Средний балл	23,24	25,56	27,20
Средняя отметка	4,14	4,06	4,16
Преодолели минимальный порог: Количество (чел.)	168	111	108
%	100	98,23	93,91
Не преодолели минимальный порог: Количество (чел.)	0	2	7
%	0	1,77	6,09
Набрали от 80% и более от максимального балла): Количество (чел.)	62	41	50
%	36,91	36,28	43,48
Набрали максимальный балл (40 баллов): Количество (чел.)	3	3	1
%	1,79	2,66	0,87

**Результаты ОГЭ по химии в отметках**

*Таблица 2*

Год	Всего участников	Получили отметки (чел.)			
		«5»	«4»	«3»	«2»
2019	168	65	61	42	0
	%	38,70	36,3	25,0	0
2022	113	44	34	33	2
	%	38,94	30,09	29,2	1,77
2023	115	51	38	19	7
	%	44,35	33,05	16,51	6,09

## ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2023 году и в динамике:

1. Статистика результатов ОГЭ за последние два года показывает, что, показатели обученности претерпевают незначительные изменения как в сторону повышения, так в сторону понижения. Доля учащихся, выполнивших экзамен на «5», в этом году повысилась, и доля участников, получивших неудовлетворительный результат, тоже увеличилась, уменьшилась доля участников с результатом «3» и увеличилась доля с результатом «4».

2. Более показательна в этом анализе другая характеристика – средний балл, а средний балл повысился (в 2022 году составил 25,56, а в этом году 27,20).

3. Средняя отметка повысилась (в 2022 году - 4,06, а в этом году – 4,16).

**Доступность образования по образовательным организациям. Минимальный первичный балл, Максимальный первичный балл и медиана первичного балла.**

*Таблица 3*

ОО	Участников из числа выпускников текущего года	Средний первичный балл	Минимальный первичный балл	Максимальный первичный балл	Медиана первичного балла
1	4	30	22	37	32
2	5	16	2	38	11
3	4	30	19	38	34
Каменск-Уральская гимназия	9	21	5	34	23
5	1	39	39	39	39
7	1	19	19	19	19
Лицей 9	9	30	23	37	29
Лицей 10	4	33	35	37	36
11	2	4	2	6	4
15	3	32	29	35	32
16	3	28	27	29	27
17	8	25	7	36	27
19	10	29	10	38	32
20	3	22	12	35	20
21	3	30	26	37	28
22	7	28	24	35	27
25	9	30	18	40	30
30	2	31	28	34	31
32	1	21	21	21	21
34	9	24	8	35	27
35	1	25	25	25	25
37	2	32	27	37	32
38	1	38	38	38	38
40	8	33	23	38	37
Аксиома	6	28	17	35	30
<b>Каменск-Уральский ГО</b>	<b>115</b>	<b>27,20</b>	<b>2</b>	<b>40</b>	<b>28</b>

**В региональный перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету вошли 7 школ Каменск-Уральского городского округа**

*(Использованы материалы Статистико-аналитического отчёта о результатах государственной итоговой аттестации по химии в форме основного государственного экзамена в 2023 году в Свердловской области)*

*(Выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:*

- доля участников ОГЭ, получивших отметки «4» и «5», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*
- доля участников ОГЭ, получивших неудовлетворительную отметку, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).*

*Таблица 4*

№п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1	Средняя школа № 35	0	100	100
2	Средняя школа № 40	0	100	100
3	Средняя школа № 15	0	100	100
4	Средняя школа № 16	0	100	100
5	Средняя школа № 21	0	100	100
6	Средняя школа № 1	0	100	100
7	Лицей № 10	0	100	100

*Кроме того, в региональную выборку не попали Средние школы №№ 5, 22, 30, 37,38, Лицей № 9 у которых качество обучения – 100% и уровень обученности – 100%.*

**Выделение перечня ОО, продемонстрировавших самые низкие результаты ОГЭ по предмету**

*(Использованы материалы Статистико-аналитического отчёта о результатах государственной итоговой аттестации по химии в форме основного государственного экзамена в 2023 году в Свердловской области)*

*(Выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:*

- доля участников ОГЭ, получивших отметку «2», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*
- доля участников ОГЭ, получивших отметки «4» и «5», имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).*

*Таблица 5*

№п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1	Средняя школа № 11	100	0	0
2	Каменск-Уральская гимназия	22,22	55,56	77,78
3	Средняя школа № 2	20	20	80
4	Средняя школа № 34	11,11	55,56	88,89

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

*(Использованы материалы Статистико-аналитического отчёта о результатах государственной итоговой аттестации по химии в форме основного государственного экзамена в 2023 году в Свердловской области)*

Согласно спецификации КИМ ОГЭ 2023 изменений по сравнению с 2022 годом нет. Но небольшие содержательные особенности этого года отмечены в:

**Задании 16.** В прошлом году в формулировках вопрос относился к области применения процессов и веществ в жизни, в этом году акцент на лабораторный практикум.

**Задании 20.** Ранее использовались общеизвестные примеры уравнений с участием изучаемых в программе элементов. В этом году в основном, реакции малоизвестные и встречаются элементы, химия которых не изучается в объёме программы основной школы.

**Задании 21.** В прошлом году в задании предлагалось осуществить генетическую связь посредством реакций кислотно-основного взаимодействия, в этом году использовались также и окислительно-восстановительные реакции.

**Задании 22.** Несколько упростился алгоритм оценивания задания. Теперь чтобы получить второй балл необходимо найти количество вещества, заданного в условии.

*Содержание заданий экзаменационной работы по химии соответствовало документам, определяющим структуру и содержание контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена 2023 по учебному предмету – ХИМИЯ.*

*В соответствии с рекомендациями ФИПИ задания базового уровня считаются усвоенными успешно, если их решило от 60 до 90% участников экзамена, для заданий повышенного уровня коридор решаемости от 40 до 60 % и для заданий высокого уровня сложности – от 10 до 50%.*

Средний процент выполнения задания вычисляется по формуле  $\rho = \frac{N}{m} \cdot 100\%$ ,

где N- сумма первичных баллов, полученных всеми участниками за выполнение задания, n – количество участников, m- максимальный балл за задание.

*Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий в регионе и Каменск-Уральском городском округе.*

Таблица 6

№ № задан ия	Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень слож- ности задания	Средний % выполнения заданий ОГЭ	Вывод об усвоении элемента ОГЭ	Средний % выполнения заданий ОГЭ	Вывод об усвоении элемента ОГЭ	Средний % выполнения заданий ОГЭ	Вывод об усвоении элемента ОГЭ									
									Каменск-Уральский			Свердловская область					
									2022 год			2023 год			2023 год		
									Часть 1								
1	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества	Б	62,8	Элемент усвоен	61,7	Элемент усвоен	<b>54,06</b>	<b>Элемент не усвоен</b>									
2	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Группы и периоды. Физический смысл порядкового номера химического элемента	Б	80,5	Элемент усвоен	87,0	Элемент усвоен	85,36	Элемент усвоен									
3	Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе химических элементов.	Б	71,7	Элемент усвоен	87,8	Элемент усвоен	78,33	Элемент усвоен									
4	Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.	П	74,8	Элемент усвоен	87,0	Элемент усвоен	82,92	Элемент усвоен									
5	Строение вещества. Химическая связь.: ковалентная (полярная и	Б	71,7	Элемент усвоен	84,4	Элемент усвоен	76,7	Элемент усвоен									

	неполярная), ионная , металлическая							
6	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе химических элементов.	Б	77,9	Элемент усвоен	82,6	Элемент усвоен	76,05	Элемент усвоен
7	Классификация и номенклатура неорганических веществ	Б	69,0	Элемент усвоен	73,1	Элемент усвоен	67,37	Элемент усвоен
8	<b>Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных</b>	Б	<b>54,9</b>	<b>Элемент не усвоен</b>	<b>27,8</b>	<b>Элемент не усвоен</b>	<b>31,63</b>	<b>Элемент не усвоен</b>
9	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	П	70,8	Элемент усвоен	58,7	Элемент усвоен	53,28	Элемент усвоен
10	Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ	П	47,3	Элемент усвоен	52,6	Элемент усвоен	49,88	Элемент усвоен
11	Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	Б	<b>59,3</b>	<b>Элемент не усвоен</b>	91,3	Элемент усвоен	86,69	Элемент усвоен
12	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических	П	81,0	Элемент усвоен	74,8	Элемент усвоен	63,36	Элемент усвоен

	реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях.							
13	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей, солей (средних	Б	75,2	Элемент усвоен	76,5	Элемент усвоен	65,95	Элемент усвоен
14	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	Б	55,8	<b>Элемент не усвоен</b>	61,7	Элемент усвоен	59,96	Элемент усвоен
15	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	Б	79,6	Элемент усвоен	82,6	Элемент усвоен	79,23	Элемент усвоен
16	<b>Правила безопасной работы в школьной лаборатории.</b> Лабораторная посуда и оборудование. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.	Б	22,1	<b>Элемент не усвоен</b>	47,8	<b>Элемент не усвоен</b>	45,02	<b>Элемент не усвоен</b>
17	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в	П	48,7	Элемент усвоен	54,8	Элемент усвоен	49,02	Элемент усвоен

	растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид-ионы, ионы аммония-, бария, серебра, кальция, меди и железа). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)							
18	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	Б	69,9	Элемент усвоен	85,2	Элемент усвоен	77,76	Элемент усвоен
19	<b>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.</b>	Б	<b>25,7</b>	<b>Элемент не усвоен</b>	<b>50,4</b>	<b>Элемент не усвоен</b>	<b>39,36</b>	<b>Элемент не усвоен</b>
20	Окислительно-восстановительные реакции Окислитель и восстановитель.	Б	69,9	Элемент усвоен	74,2	Элемент усвоен	63,95	Элемент усвоен
21	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления	В	60,0	Элемент усвоен	51,3	Элемент усвоен	47,65	Элемент усвоен
22	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе	В	53,7	Элемент усвоен	62,6	Элемент усвоен	52	Элемент усвоен



Практическая часть								
23	Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV - VII групп и их соединений»; «Металлы и их соединения». Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, ион аммония; катионы изученных металлов , а также бария, серебра, кальция, меди и железа)	В	69,5	Элемент усвоен	71,3	Элемент усвоен	70,71	Элемент усвоен
24	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов.	В	84,5	Элемент усвоен	80,0	Элемент усвоен	Нет данных	

## Основные выводы.

1. **Выполнили без ошибок все задания базового уровня сложности - 3 чел. (2,6%) из ОУ №№ 5, 25, 40 (2022г.-5,3%).**

**Проблемы с выполнением заданий базового уровня сложности. Средний процент выполнения заданий №№ 8 (27,8%), 16 (47,8%), 19 (50,4%).**

Несмотря на то, что 26.10.2022 года была проведена тематическая консультация для учителей по подготовке учащихся к выполнению заданий №№ 16, 19 (присутствовали 7 чел.) и 14.12.2022 года на заседании ГМО было рассмотрено выполнение трудных заданий ОГЭ по химии в том числе и 8 задания (присутствовали 13 чел.).

2. **Набрали максимальное количество баллов за выполнение заданий части 2 (16 баллов) – 12 чел. (10,4%) (2022 г. -12,4%).**

Это учащиеся Средних школ №№ 3(1чел.), 15 (1чел.), 17(2чел.), 19 (2чел.), 20 (1чел.), 21(1чел.), 25(1чел.), 38 (1чел.), 40 (2чел.).

3. **Получили максимальное количество баллов за выполнение всех заданий - 40 баллов 1чел. из Средней школы № 25 и 39 баллов -2 чел. из Средних школ №№ 5 и 19.**

4. **Получили отличные оценки, набрав от 38 до 31 балла – 48 чел. из Средних школ №№ 1, 2, 3, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 25, 30, 34, 37, 38, 40, Каменск-Уральской гимназии, Лицея № 9, Лицея № 10, Центра образования «Аксиома».**

## III. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

*(Использованы материалы Статистико-аналитического отчёта о результатах государственной итоговой аттестации по химии в форме основного государственного экзамена в 2023 году в Свердловской области)*

Для содержательного анализа использовался вариант 305, который решали 880 выпускников (25,2 %) от количества сдававших ОГЭ по предмету.

### Задание 1.

Выберите все утверждения, в которых говорится об азоте, как о простом веществе:

1. Азот в промышленности получают фракционной перегонкой жидкого воздуха
2. Азот необходим растениям для образования хлорофилла и других органических веществ
3. В жидком состоянии азот бесцветен и подвижен, как вода
4. Содержание азота в почве 0,07%
5. Валентность азота в ионе аммония равна четырем.

Таблица 7

Средний процент выполнения задания в 2023 году		
Каменск Уральский	Свердловская область (по всем вариантам)	Открытый вариант
61,7	54,06	71,25

Задание базового уровня сложности. Между тем только 627(71,25%) участников открытого варианта дали правильный ответ 1 и 3. Возможные причины допущенных ошибок: невнимательное прочтение текста задания, недостаточное овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии, нечеткое представление об атомах и химических элементах и их отличиях.

Возможный алгоритм задания: выбрать суждения, в которых речь идет о азоте, как химическом элементе (2,4,5), из оставшихся суждений выбрать те, где речь идет о простом веществе (2,5).

Чтобы выполнить это задание, участник должен четко представлять о каком объекте идет речь. Если речь идет о веществе, то это может быть информация о строении вещества (кристаллическая решетка, химическая связь), его физических свойствах (цвет, запах, плотность, вкус, растворимость, легче или тяжелее воздуха), относительной молекулярной массе, химических свойствах (взаимодействие с каким-то веществом, превращение в другое), получении (способ получения, способ собирания), применении (используют в...), особенности и возможности хранения) и если описывается состав смеси.

При анализе веера ответов остальных вариантов зафиксировано больше всего ошибок в определении химического элемента по признакам: изотопный состав и состав вещества. А при определении простого вещества подвело незнание физических свойств и способов получения веществ. Так же участникам было сложно сделать выбор в задании с формулировкой: *входит в состав...*

### Задание 7.

Из предложенного перечня веществ выберите основной оксид и амфотерный гидроксид.

1)  $\text{Al}(\text{OH})_3$ , 2)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ , 3)  $\text{OF}_2$ , 4)  $\text{N}_2\text{O}$ , 5)  $\text{FeO}$ .

Запишите в поле ответа сначала номер основного оксида, а затем номер амфотерного гидроксида.

Таблица 8

Средний процент выполнения задания в 2023 году		
Каменск Уральский	Свердловская область (по всем вариантам)	Открытый вариант
73,1	67,37	70,68

622 (70,68%) участника открытого варианта выбрали верный ответ 5 и 1. Еще 11 участников записали ответ 1 и 5, но такой ответ нельзя принять, ссылаясь на формулировку задания. Других типичных ошибок в выборе ответа на это задания не зафиксировано (более 10).

Анализ веера ответов других вариантов показал, что много ошибок допущено при определении характера оксидов неметаллов.

**Задание 8.** Какие два из перечисленных веществ не вступают в реакцию с фосфором:

- 1)  $\text{CO}$
- 2)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- 3)  $\text{Mg}$
- 4)  $\text{O}_2$
- 5)  $\text{HNO}_3$ .

Таблица 9

Средний процент выполнения задания в 2023 году		
Каменск Уральский	Свердловская область (по всем вариантам)	Открытый вариант
27,8	31,63	23,52

Задание базового уровня сложности. В задании нужно выбрать известное количество ответов. Распространенные неверные ответы 3 и 5.

Возможно, участники не обратили внимание на приставку *не*, формулировка содержит выделение шрифтом и подчеркивание. Но скорее всего это просто незнание конкретных химических свойств фосфора.

Спецификация определяет примерное время выполнения этого задания 3 минуты, вполне достаточно, если не прописывать уравнения реакции. Но характер задания и не предполагает в алгоритме запись уравнения реакции. Возможно, что участники не знали формулу продукта реакции взаимодействия фосфора и магния, не говоря уже об азотной кислоте. Хотя эта реакция очень популярная.

Сравнительный анализ результативности выполнения этого задания от формулировки с использованием веера возможных ответов позволил сделать вывод: свойства простых веществ школьники знают плохо, чуть лучше выполнены варианты, где идет речь о металлах, и совсем плохо, где нужно представить реакции с неметаллами.

**Учитывая вышесказанное, следует обратить внимание на особенности химических свойств простых веществ, расширять перечень возможных реакций, подчиняющихся их химическим свойствам.**

**Задание 13.** Из предложенного перечня выберите два неэлектролита:

- 1)  $\text{CuSO}_4$
- 2)  $\text{KClO}$
- 3)  $\text{CO}_2$
- 4)  $\text{CH}_4$
- 5)  $\text{HNO}_3$

Таблица 10

Средний процент выполнения задания в 2023 году		
Каменск Уральский	Свердловская область (по всем вариантам)	Открытый вариант
76,5	65,95	65,79

Задание базового уровня, оценивается в 1 балл. 579 (65,8%) участников открытого варианта выбрали верный ответ. Алгоритм был очень простой. К неэлектролитам следует отнести оксиды, органические вещества. Тут достаточно и 30 секунд, чтобы дать правильный ответ, но этот алгоритм надо понять и отработать. Верный ответ 34.

В остальных вариантах формулировки были очень похожи на формулировки открытого варианта прошлого года, результаты незначительно выше.

При изучении темы «Электролитическая диссоциация» следует предлагать разнообразные по формату задания, это способствует развитию аналитических навыков, в том числе выработке своих способов решения.

**Задание 14.** Выберите два исходных вещества, взаимодействию которых соответствует сокращенное ионное уравнение реакции  $2\text{H}^+ + \text{S}^{2-} = \text{H}_2\text{S}$

- 1)  $\text{K}_2\text{S}$
- 2)  $\text{HCl}$
- 3)  $\text{CuS}$
- 4)  $\text{HF}$
- 5)  $\text{S}$
- 6)  $\text{Al}_2\text{S}_3$

Таблица 11

Средний процент выполнения задания в 2023 году		
Каменск Уральский	Свердловская область (по всем вариантам)	Открытый вариант
61,7	59,96	58,63

516 (58,6%) участников открытого варианта выбрали верный ответ: 12.

Прежде всего, формулировка задания классическая, а значит, влияние элемента новизны на результат нет. Типичных ошибок (выбор ответа более 10 участников) нет, но по опыту известно, что ребята не определяют силу электролита и растворимость вещества, и эта ошибка стоит 1 балл.

Сразу надо сказать, что выбрать сульфид меди (II) было нельзя, т.к. это нерастворимая в воде соль, плавиковая кислота является слабым электролитом, сера - неэлектролит, сульфид алюминия не существует в растворе, т.к. подвергается полному гидролизу. А вот растворы сульфида калия и соляной кислоты являются сильными электролитами.

Представленное задание, как и задание 13 из темы «Электролитическая диссоциация», отражает, насколько четко представляет участник экзамена процессы, происходящие с сильными электролитами при растворении в воде. Однозначно, умения устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, не сформированы у учащихся, выполнивших работу на «2» и «3».

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

- 1) Твердые вещества в лаборатории можно брать руками.
- 2) Для переливания жидких веществ из исходной склянки в пробирку можно использовать воронку.
- 3) Для проведения опытов в пробирку объёмом 10 мл наливают по 1-2 мл растворов реагентов.
- 4) Для определения наличия кислоты в растворе его следует понюхать и попробовать на вкус.

Таблица 12

Средний процент выполнения задания в 2023 году		
Каменск Уральский	Свердловская область (по всем вариантам)	Открытый вариант
47,8	45,02	76

669 (76,0%) участников открытого варианта выбрали ответ: 23. Еще 136 участников выбрали только один ответ. В конце каждого варианта КИМ находится инструкция по технике выполнения эксперимента, все ответы на вопрос можно получить там. Задание остаётся сложным для участников. Сложность еще добавляется неизвестным количеством ответов.

**Задание 19.** Магний - один из важнейших химических микроэлементов, необходимый для всех живых организмов. Для восполнения недостатка в состав минеральных витаминных комплексов входит гидрофосфат магния. Ежедневный прием составляет 300 мг магния в составе витаминно-минерального комплекса. Вычислите массу гидрофосфата магния в миллиграммах, которую должна содержать одна таблетка витаминно-минерального комплекса, если требуется принимать две таблетки в сутки. Запишите число с точностью до целых.

Таблица 13

Средний процент выполнения задания в 2023 году		
Каменск Уральский	Свердловская область (по всем вариантам)	Открытый вариант
50,4	39,6	36,7

Формат задания появился три года назад. Формулировки задания этого года типичны и повторяют формулировки прошлого года. Задание базового уровня. Задание практико-ориентированного характера. Задача в большей степени математическая, удивляет, что её решают хуже, чем химическую задачу высокого уровня сложности. Почти 14% участников этого варианта даже не приступали к её решению.

Методисты предлагают разные способы решения этой задачи. Один из них в табличном варианте. В таблице значения выделенные синим цветом – ответ задачи 18.

Число таблеток	Масса гидрофосфата магния (мг) 100%	Масса магния (мг) (из условия 18 задания)
2		3000
1	X	

Остается решить задачу методом пропорции. Записать ответ. Ответ 750мг.

**Задание 21.** Дана цепочка превращений  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$  Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для первого превращения составьте сокращенное ионное уравнение.

Таблица 14

Средний процент выполнения задания в 2023 году		
Каменск Уральский	Свердловская область (по всем вариантам)	Открытый вариант
51,3	47,65	

Статистикой зафиксированы результаты выполнения этого задания участниками всех вариантов:

	1балл	2 балла	3 балла	4 балла	0 баллов
Свердловская область	26,86%	12,3%	22,56%	19,92%	18,36%
Каменск-Уральский	13,92%	20,0%	19,12%	23,48%	23,48

Количество баллов соответствует числу верно записанных уравнений. По итогам проверки эксперты обратили внимание на ошибки при выполнении этого превращения: не все учащиеся имеют представление о возможных степенях окисления железа и свойствах

соединений с разными степенями окисления, в уравнениях не соблюдается стехиометрия. Задание, возможно, было выполнено разными способами, но в любом случае начинать нужно с определения состава вещества X. В этом варианте это может быть гидроксид железа (III), оксид железа (II), нитрат железа (III). Уравнения реакций будут отличаться от тех, что есть в критериях.

В целом, по результатам этого года отмечается существенное понижение результатов выполнения этого задания во всех отдельных группах, так и, в общем. Такой результат вполне закономерен, в прошлом году большую часть времени учащиеся Свердловской области занимались в дистанционном формате. Материал этого задания закладывается в 8 классе, сама методика осуществления превращений формируется также в 8 классе.

**Задание 22.** К 150 г раствора карбоната натрия добавляли раствор хлорида кальция до прекращения выделения осадка. Масса осадка составила 12 г. Вычислите массовую долю карбоната натрия в исходном растворе. В ответе запишите уравнение реакции, о которой идет речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления.

Таблица 15

Средний процент выполнения задания в 2023 году		
Каменск Уральский	Свердловская область (по всем вариантам)	Открытый вариант
62,6	47,65	

Статистикой зафиксированы результаты выполнения этого задания участниками всех вариантов:

	1 балл	2 балла	3 балла	0 баллов
Свердловская область	16,55	9,25	40,31	33,89
Каменск-Уральский	10,44	6,96	54,79	27,83

Получить 1 балл можно было как за запись уравнения реакции, так и за преобразование исходных данных. По региону 9,25% получили 2 балла (в прошлом году 11,23%), т.к. верно произвели расчеты по определению количества вещества карбоната кальция и верно записали уравнения реакции. По городу 2 балла получили 6,96%. По области только 40,31% (в прошлом году 32,83%) участников полностью представили решение без ошибок. По городу это задание выполнили без ошибок-54,79%. Это задание повышенного уровня сложности. Решение может осуществляться любым понятным способом. Часто ошибки возникают при решении методом пропорции, т.к. ребята не учитывают имеющиеся в уравнении коэффициенты, в результате теряют два балла. Следует рекомендовать учителям химии знакомить учеников с алгоритмом решения, представленного в ключах. При этом выбор способа решения останется за участником экзамена.

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

*(Использованы материалы Статистико-аналитического отчёта о результатах государственной итоговой аттестации по химии в форме основного государственного экзамена в 2023 году в Свердловской области)*

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).

Овладение универсальными действиями, как составляющей метапредметных результатов, происходит в процессе усвоения химического содержания при обучении школьников приемам учебно-познавательной деятельности, которые являются надпредметными, но воспроизводятся при работе с конкретным предметным материалом. Самостоятельные действия учащегося являются основой формирования планируемых результатов обучения. На уроках химии происходит преимущественно освоение отдельных умений информационной и коммуникативной деятельности, универсальных логических умений и умений деятельности по решению проблемы. Для оценки формирования и развития общих учебных действий и умений требуются задания с конкретизацией планируемого результата. Средствами заданий КИМ ОГЭ по химии можно на качественном уровне определить примерный уровень сформированности метапредметных умений, навыков, способов деятельности и предположить, как он повлиял на успешность выполнения заданий.

Используя веер ответов, представленный Центром обработки информации Свердловской области на все задания первой части рассмотрим характер ошибок, полученных в результате слабо сформированных **регулятивных действий**. Представленные примеры самые типичные, где результативность зависит от уровня внутреннего контроля.

Таблица 16

Задание КИМ	Вид деятельности	Характер ошибок
<p>Прежде всего, это задания, где следовало представить ответ в виде определенной последовательности цифр, учитывая условия задания. Задания 2, 3, 7.</p> <p><b>Задание 7.</b> Из предложенного перечня веществ выберите <u>основный</u> и <u>амфотерный</u> гидроксид.</p> <p>1) <math>Al(OH)_3</math>, 2) <math>Mg(OH)_2</math>, 3) <math>OF_2</math>, 4) <math>N_2O</math>, 5) <math>FeO</math>.</p> <p><i>Запишите в поле ответа сначала номер основного оксида, а затем номер амфотерного гидроксида.</i></p>	<p>Вначале участник должен был определить правильно класс вещества, а затем представить ответ в определенной последовательности, согласно условию задания.</p>	<p>Результативность 67,37%. Из 880 участников экзамена, выполнявших 305 вариант, только 622 выбрали правильный ответ. Еще 11 человек не учли записи уточняющего характера, и записали ответы не в нужной последовательности.</p> <p>Допустимый уровень в этом задании преодолели только группы учащихся с хорошим и высоким уровнем подготовки.</p>
<p><b>Задание 21.</b></p> <p>Дана цепочка превращений <math>Fe(NO_3)_2 \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow X \rightarrow Fe_2O_3</math></p> <p>Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.</p>	<p>Участник должен был написать три уравнения в молекулярном виде и одно сокращенное ионное уравнение.</p>	<p>Каждый пятый не приступил к выполнению задания или сделал все неправильно. И примерно столько же записали все четыре уравнения. Следует выделить типичные ошибки:</p>



Для первого превращения составьте сокращенное ионное уравнение.		отсутствие коэффициентов в уравнении, неверные условные обозначения зарядов ионов. Такие ошибки следствие слабого внутреннего контроля, их можно поправить, используя справочные материалы КИМ.
---	--	---

<p><b>Задание 22.</b> К 150 г раствора карбоната натрия добавляли раствор хлорида кальция до прекращения выделения осадка. Масса осадка составила 12 г. Вычислите массовую долю карбоната натрия в исходном растворе. В ответе запишите уравнение реакции, о которой идет речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления. <b>Указывайте единицы измерения искомых физических величин.</b></p>	Предполагалось, что участник запишет уравнение реакции, затем произведет расчеты и обязательно укажет у всех физических величин единицы измерения.	Эксперты зафиксировали случаи решения задачи, но в записи отсутствовали единицы измерения, согласно рекомендациям по оцениванию этого задания, эксперт снижал оценку на 1 балл.
--	--	---

Характер и количество ошибок в представленных выше примерах заданий позволяет сказать, что не все участники экзамена могут: анализировать результаты, осуществлять самоконтроль деятельности, планировать свою работу при решении заданий, соотносить свои действия с планируемыми результатами.

Степень овладения универсальными учебными коммуникативными действиями можно определить по умению использования языковых средств для выражения своей точки зрения в письменном ответе открытой части заданий КИМ по химии. Ниже представлены примеры заданий открытого варианта, на результативность которых в большой степени повлиял слабый уровень сформированности коммуникативных учебных действий.

Таблица 17

Задание КИМ	Критерии оценивания уровня коммуникативных учебных действий	Характер ошибок, выводы
<p><b>Задание 22.</b> К 150 г раствора карбоната натрия добавляли раствор хлорида кальция до прекращения выделения осадка. Масса осадка составила 12 г. Вычислите массовую долю карбоната натрия в исходном растворе. В ответе запишите</p>	Составление письменного ответа на задание в соответствии поставленной целью.	Экспертами отмечены не единичные случаи, где решение задачи произведено по принципу «сам задачу составил сам и решил», т.е. участник рассчитывает не искомую

уравнение реакции, о которой идет речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления.		величину, указанную в задаче, а удобную и понятную для него. Также были зафиксированы случаи, когда участник выбирал свой способ решения, но оформление решения содержало грубые ошибки. При этом ответ оказывался как в ключах. Такое решение нельзя принять, участник терял баллы.
	Оформлять письменную работу в соответствии с принятыми нормами с демонстрацией знания языка химии.	Экспертами обнаружены ответы на задания, в которых нет уравнений реакций, есть одна большая схема превращений.

В значительной части заданий проблемы в овладении учебными познавательными действиями в большей степени влияли на результат.

Таблица 18

Познавательные учебные действия	Умения	Задание КИМ	Алгоритм выполнения Типичные ошибки. Результат
Базовые логические действия	Умения использовать приемы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий ( <b>выделять их существенные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями</b> )	<b>Задание 8.</b> Какие два из перечисленных веществ <b>не вступают</b> в реакцию с фосфором: 1) <u>CO</u> 2) <u>Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></u> 3) <u>Mg</u> 4) <u>O<sub>2</sub></u> 5) <u>HNO<sub>3</sub></u> .	Результат выполнения 31,62%, что ниже допустимого уровня. Прежде всего, участник должен был понять, что фосфор будучи простым веществом может вступать лишь в окислительно – восстановительные реакции, и следовательно, нужно выбирать которые не проявляют таких свойств. Либо записать возможные реакции и сделать выбор.

<p>Умения применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать модельные представления - химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции - при решении учебных задач; с учетом этих модельных представлений характеризовать изучаемые химические вещества и химические реакции.</p>	<p><b><u>Задание 1.</u></b>          Выберите все утверждения, в которых говорится об азоте, как о простом веществе:          -Азот в промышленности получают фракционной перегонкой жидкого воздуха          -Азот необходим растениям для образования хлорофилла и других органических веществ          -В жидком состоянии азот бесцветен и подвижен, как вода          -Содержание азота в почве 0,07%          -Валентность азота в ионе аммония равна четырем.</p>	<p>Степень выполнения 54,06%. Для выполнения этого задания участник должен четко представить где азот простое вещество- молекула с формулой N<sub>2</sub>, а где атом, входящий в состав сложного вещества. Для решения и выбора ответа нужно понять, о каком веществе идет речь, представить его формулу и сделать выбор.</p>
<p>Умения применять</p>	<p><b><u>Задание 16.</u></b></p>	<p>Степень выполнения</p>
<p>методы научного познания веществ и явлений на эмпирическом и теоретическом уровнях в учебной познавательной и проектно-исследовательской деятельности;</p>	<p>Из перечисленных суждений о правилах работы с веществами и оборудованием в лаборатории и в быту выберите верное(ые) суждение(ия):          1)Твердые вещества в лаборатории можно брать руками.          2) Для переливания жидких веществ из исходной склянки в пробирку можно использовать воронку.          3)Для проведения опытов в пробирку объемом 10 мл наливают по 1-2 мл растворов реагентов.</p>	<p>задания 45,02%. В этом году данный показатель существенно повысился, почти в два раза. Возможно, это результат работы этого года, много мероприятий было проведено о формировании исследовательских умений.</p>

	4)Для определения наличия кислоты в растворе его следует понюхать и попробовать на вкус.	
--	--	--

<p>Базовые исследовательские действия</p>	<p>Умения использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания и самостоятельно ставить вопросы; анализировать факты, выявлять и формулировать проблему, определять цель и задачи, соответствующие решению проблемы; предлагать описательную или объяснительную гипотезу и осуществлять ее проверку; умения проводить измерения необходимых параметров, вычисления, моделирование, наблюдения эксперименты (реальные мысленные), самостоятельно прогнозировать результаты, формулировать обобщения и вывод по результатам проведенного опыта, исследования, составлять отчет проделанной работе;</p>	<p><b>Задание 17.</b> Установите соответствие между двумя веществами, взятых в виде водных растворов и реактивом, с помощью которого можно различить это вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите позицию, обозначенную цифрой.</p> <p>ВЕЩЕСТВА:          А) KCl и MgCl<sub>2</sub>          Б) NaCl и HCl          В) KF и KCl</p> <p>РЕАКТИВ:          1) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>          2) BaCO<sub>3</sub>          3) AgNO<sub>3</sub>          4) KOH</p>	<p>Предусматривает знание химических и физических свойств веществ, а также умение планировать эксперимент с учетом этих знаний, осуществлять наблюдения в реальных реакциях и переносить их в формат мыслительного эксперимента. Задание повышенного уровня сложности, средний процент выполнения 49,02.</p> <p>С заданием справились все группы участников, кроме первой. Возможно, причина качественного выполнения этого задания проведенное необходимое количество лабораторных работ с новым содержанием</p>
---	---	---	---

Работа с информацией	<p>Восприятие информационных текстов в различных форматах:</p> <p><b>отбирать и интерпретировать информацию, значимую для решения учебной задачи;</b></p> <p>применять различные методы поиска информации для выполнения учебных задач.</p>	<p><u>Задание 19.</u> Магний - один из важнейших химических микроэлементов, необходимый для всех живых организмов. Для восполнения недостатка в состав минеральных витаминных комплексов входит гидрофосфат магния. Ежедневный прием составляет 300 мг магния в составе витаминно-минерального комплекса. Вычислите массу гидрофосфата магния в миллиграммах, которую должна содержать одна таблетка витаминно-минерального комплекса, если требуется принимать две таблетки в сутки. Запишите число с точностью до целых.</p>	<p>Степень выполнения задания 39,36 %, ряд учащихся даже не приступали к выполнению решения. Задание предполагало выполнение определенной последовательности мыслительных операций. Прежде всего, анализ информации, затем проведение простых расчетов, ну и собственно запись ответа в бланк ответа. Участники, которые не смогли правильно ответить на вопрос, скорее всего не поняли смысла задания, т.к. верный ответ не показал, преимущественно неверных ответов.</p>
----------------------	---	--	---

## V. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

*(Использованы материалы Статистико-аналитического отчёта о результатах государственной итоговой аттестации по химии в форме основного государственного экзамена в 2023 году в Свердловской области)*

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

Анализ успешности результатов содержательных блоков и отдельных заданий по среднему проценту выполнения, известному вееру ответов позволил определить перечень элементов содержания, освоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным:

- строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева;
- валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов;
- химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Физические и химические

явления. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ;

- окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций;

- решение экспериментальных задач по темам «Неметаллы IV–VII групп и их соединений»; «Металлы и их соединения».

А также перечень умений, навыков и видов познавательной деятельности, которые были продемонстрированы выпускниками 9 класса Свердловской области в целом **на достаточном уровне**:

- владение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

- применение первоначальных систематизированных представлений о веществах, об их превращениях и практическом применении в практической жизни;

- использование различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов.

*2. 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**.*

К сожалению, трудности в этом году вызывали вопросы, относящиеся к элементам содержания, усвоение которых нельзя считать достаточным для всех групп учащихся:

химические свойства простых веществ. Химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия и железа. Химические свойства неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния;

лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории. Способы разделения смесей. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества;

проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность.

Среди умений и способов деятельности, уровень сформированности которых **нельзя считать достаточным** относятся:

сформированность первоначальных систематизированных представлений о веществах, об их превращениях и практическом применении;

использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами, объяснения отдельных фактов и природных явлений, критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

*Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибках обучающихся субъекта Российской Федерации*

Выше в разделе III. обсуждались типичные ошибки, допущенных при выполнении тестовой части ОГЭ, в заданиях базового уровня с низкой результативностью.

**Ошибки допущенные во второй части работы:**

- отсутствие одного-двух коэффициентов в уравнениях реакций;

- неверная запись ионного уравнения (слабые электролиты не могут быть записаны в виде ионов, неверно указаны заряды ионов);

- погрешности в записи электронного баланса, неверно обозначение степени окисления;

- наблюдение изменения окраски индикатора не является признаком химического явления, т.к. на этом уровне изучения предмета участник не может записать соответствующего уравнения реакции,

-погрешности при выполнении химического эксперимента.

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

*(Использованы материалы Статистико-аналитического отчёта о результатах государственной итоговой аттестации по химии в форме основного государственного экзамена в 2023 году в Свердловской области)*

Важным основанием для совершенствования учебного процесса является анализ затруднений выпускников в освоении отдельных элементов содержания курса химии, который позволит в рамках учебного процесса организовать подготовку к ОГЭ по следующим направлениям:

1. Организация целенаправленной работы по систематизации и обобщению учебного материала, которая должна быть направлена на развитие умений и видов деятельности:

- уметь выявлять взаимосвязи понятий (особенно это касается интеграции понятий: строение атома химического элемента и возможные степени окисления элемента; степень окисления металла и характер его оксидов и гидроксидов; тип химической связи и способность являться электролитом, и др.);

- уметь использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений (использовать знание типа химической связи для определения физических свойств вещества; спрогнозировать химические свойства кислородосодержащих классов веществ по характеру этих соединений; качественное определение ионов для определения состава смеси и др)

- объяснять зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения.

Кроме того, следует обратить внимание на формирование метапредметных умений:

- умения анализировать текст и выделять ключевые слова, определять цель текста, понимать главную мысль текста или его части, представлять содержание текста в виде таблиц и схем для решения химических задач. Выделять главную, второстепенную, имплицитную и избыточную информацию для определения химизма процесса;

- умения прогнозировать ход процесса (на основе классификации химических реакций);

- умения устанавливать причинно-следственные связи (понимание взаимосвязи условий реакции и продуктов реакции);

- умения проведения наблюдения и техники лабораторного эксперимента, измерения и моделирования.

2. Для успешного формирования важнейших теоретических понятий в учебном процессе целесообразно использовать различные по форме упражнения и задания на применение этих понятий в различных ситуациях. Можно применять рабочие тетради на печатной основе, экранные и экранно-звуковые пособия, медиаресурсы. По мере того как учащиеся продвигаются в своей работе по систематизации теоретического материала, следует проводить тематический контроль знаний, используя при этом как традиционные, так и тестовые тематические контрольные работы. На этом этапе очень важна работа по анализу ошибок, которые допускают учащиеся при выполнении заданий, и выяснению причин этих ошибок. Чаще всего ошибки допускаются по причине недостаточного понимания условия задания и неумения его проанализировать. Анализ выполнения заданий с различными видами деятельности показал, что сложнее всего ребятам удается выбор множественных ответов из массива (задание 16). Кроме того, не хватает фактических знаний, примеров из жизни, широты кругозора, в этом плане помогут домашние задания из серии «Удиви» с подбором тематического материала практического применения веществ. Полезно создать «Книгу рекордов Гиннеса», в которой интересные факты будут ранжированы.

3. Применение *инновационных технологий* способствует формированию у учащихся умения самостоятельно мыслить, приобретать новые знания через деятельность. Внедрение современных инновационных технологий обучения, их систематическое использование и сочетание способствует повышению качества обучения, мотивации, формированию функциональной грамотности учащихся и ключевых компетенций, развитию потенциальных способностей учащихся, формированию личностного потенциала и обеспечению успешности выпускника школы.

Использование *коммуникативно-информационных технологий* позволяет более подробно в меньшие промежутки времени осваивать учебный материал, широко использовать в различных формах дистанционного обучения, кроме того цифровое качество и оформление программ обучения становится более разнообразным и доступным. Ребята хорошо отзываются на использование различных мемов предметного содержания, такие картинки легче запоминаются, ребята и сами могут их придумать.

Использование *лично ориентированных технологий и методик* позволяет противостоять академической недобросовестности некоторых обучающихся. Если обучающийся определился с индивидуальной образовательной программой, то вряд ли он будет списывать. Возможно, и написание хорошей шпаргалки употребить во благо, провести конкурс на самую толковую шпаргалку по теме, во время процесса написания которой ученик упорядочит и систематизирует информацию, кстати, такие работы легко проверять. Успешно применяются и мотивируют учащихся системы кэшбека, который возвращается в виде дополнительной отметки. В этом возрасте ребята еще хотят выполнять химический эксперимент, им это интересно, возможно, тем, кто в большей степени преуспел дать возможность провести дополнительные опыты.

Хорошо зарекомендовала себя *технология проектного обучения*, которая позволяет формировать и развивать умение самостоятельно найти информацию и критически её оценить, используя при этом различные источники информации, планировать работу, умения и навыки сотрудничества, поисковые, рефлексивные умения. В школьной практике учителя широко применяют метод проектов, как на уроках, так и во внеурочной деятельности. В рамках этой технологии можно заниматься решением расчетных задач повышенного уровня, ребята с удовольствием пытаются найти альтернативные решения заданий, особенно если ответ совсем не очевиден.

Не менее популярна *технология проблемного обучения*. Грамотно выстроенный сценарий этапа «открытия» знаний приводит к развитию и формированию исследовательских способностей учащихся, их познавательной деятельности, повышает мотивацию. Химия- это предмет, где открытие можно сделать на каждом уроке. Особенно интересно в 8-9 классах определение веществ в продуктах питания, бытовой химии.

4. Предусмотреть в программе *выполнение полного перечня практических и лабораторных работ*. В ходе выполнения этих работ необходимо отрабатывать навыки наблюдения химического эксперимента, обращая внимание на признаки химических реакций, химические свойства классов химических веществ и отдельных представителей этих классов, особенности протекания отдельных реакций.

5. На заключительном этапе изучения химии особое внимание следует уделить повторению и обобщению наиболее значимых и одновременно трудных для обучающихся элементов содержания. Это не исключает проведения повторения в течение всего учебного года.

6. При использовании в обучении домашнего задания в большей степени использовать обучающие задания, задания с высокой вариативностью ответов. Это в большей степени должны быть задания интегрированного характера, для выполнения которых ученику требуется продемонстрировать умение сравнивать, обобщать, классифицировать, делать выводы на основании описания. Такие задания способствуют



развитию УУД, в том числе химического содержания.

7. Также необходимо формировать у учащихся умение рационально использовать время, отведенное на выполнение экзаменационной работы, и умение справиться с волнением на ОГЭ.

8. Начать работу необходимо с составления «дорожной карты» на новый учебный год. Для этого до начала учебного года познакомиться с новыми нормативными материалами (Спецификация, кодификатор, демонстрационный вариант) и аналитической информацией о результатах выполнения ОГЭ по химии в области. Сравнить результаты своих учеников и результаты в целом по области, понять, что получается лучше, а что хуже и сделать выводы. Оценить ситуацию, продумать способы решения обозначившихся проблем, выработать стратегию, это позволит повысить качество подготовки учащихся. Одной из важнейших функций учителя на начальном этапе подготовки к ГИА является разъяснение обучающимся принципов отбора и построения КИМ. Для правильного понимания требований, предъявляемых к уровню подготовки выпускников по химии, учитель должен не только иметь четкие представления о примерах заданий, включенных в демонстрационный вариант текущего года, но и быть знаком с содержанием кодификатора и спецификации КИМ ОГЭ по химии, важнейшей составляющей которой является обобщенный план экзаменационного варианта. Именно незнание содержания данного документа является одним из основных факторов, мешающих полноценному планированию процесса подготовки к экзамену, как для учителя, так и для обучающихся.

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

*(Использованы материалы Статистико-аналитического отчёта о результатах государственной итоговой аттестации по химии в форме основного государственного экзамена в 2023 году в Свердловской области)*

1. Для организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями подготовки необходимо как можно раньше определить контингент участников экзамена. В самом начале учебного года необходимо провести диагностику, чтобы понять образовательные дефициты каждого участника экзамена. Для выстраивания индивидуальной траектории подготовки к экзамену обучающихся с разным уровнем подготовки требуется различная консультационная поддержка учителя. Учитель должен подобрать или порекомендовать задания, материалы для самоподготовки, способствовать овладению обучающимися всеми необходимыми навыками для решения любых учебно-познавательных задач. Прежде всего, это обучающие задания различного характера (текстовые, практико-ориентированные, с использованием алгоритма или с его установлением, тренажеры), характер задания определяется уровнем подготовки ученика. Выпускники должны уметь анализировать информацию, составлять обобщающие таблицы, логические схемы в процессе самоподготовки, формулировать выводы, это позволит им выполнить задания любого уровня сложности на экзамене. Рекомендация ограничиться в тренировке на типовых заданиях существующей модели ОГЭ свидетельствует о невысоком уровне методической компетентности учителя химии и не позволит учащимся достигнуть хороших результатов. А вот систематизация теоретических знаний поможет достаточно эффективно организовать повторение материала об отдельных химических элементах и их соединениях.

2. Рекомендуем для каждого ученика составить маршрутную карту, в которой определить содержание изучаемого материала в течение каждой недели. Кроме того, анализ результатов учеников прошлого года, поможет учителю распределить первичное повторение материала. А вот тематика вторичного повторения определится по результатам диагностических работ.

Что касается диагностических работ, то в них нет смысла включать задания, теоретические аспекты которых не изучены, за исключением тем учащимся, что успешно занимаются самостоятельно с опережением.

3. Значимым условием при подготовке к экзамену является усиление системности и систематичности в изучении материала. Это может быть достигнуто в результате постепенного накопления и последовательного усложнения изученного материала, познания общих закономерностей и принципов взаимодействия веществ. Для реализации указанных принципов необходимо периодически проводить закрепление уже изученных сведений, которое, например, может сопровождаться составлением обобщающих таблиц. Важно, чтобы эти таблицы были составлены учащимися самостоятельно, функция учителя в этом случае – консультант, а не источник знаний. Важно, чтобы у ученика сформировалась своя система представлений. *Анализ результатов ОГЭ 2023 года показал слабое знание материала содержательного блока «Экспериментальная химия». Составление обобщающих таблиц позволит учащимся систематизировать знания этого содержательного блока.*

4. Для обучающихся с высоким уровнем подготовки следует рекомендовать участие в различных предметных олимпиадах, и решением заданий, выходящих за рамки и модели ЕГЭ. Это позволит сформировать у обучающихся умение самостоятельно разрабатывать алгоритм решения в случае нестандартных формулировок заданий.

5. Отдельно следует сказать о подходах к решению расчетных задач. В ряде случаев целесообразно прописывать в общем виде порядок нахождения физических величин без проведения промежуточных арифметических вычислений, т.е. ученик должен вначале увидеть логику в решении, а потом уже дополнить ее необходимыми вычислениями. При решении задач формируются такие умения, как: анализ условия задания, извлечение необходимой информации, сопоставление приведенных в условии данных, работа с текстом химического содержания, в котором встречаются знаково-символических обозначения (формулы, знаки химических элементов, уравнения реакций), цифровая информация (количественные данные), описание признаков протекания химических реакций. К сожалению, недостаточная сформированность этих умений, не позволила отдельным выпускникам получить высокие значения результатов в 2023 году. Овладение данными умениями невозможно без организации системного и тщательно спланированного процесса и может привести к значительным недочетам в его результатах. Учитель должен ознакомить ребят с традиционным способом решения (как в ключах), т.к. при решении методом пропорции ученики не обращают внимания на коэффициенты в уравнении и в результате теряют два балла.

Методист ЦДО

Л.Н. Магдюк