

МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ ПО ХИМИИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ.

1.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 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 субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Применение серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений промышленности и сельском хозяйстве.	Базовый	82,16%	35,19%	61,35%	82,71%	95,26%

¹ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nt} \cdot 100\%$, 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 субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	Применение металлов и сплавов (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Владение основами химической грамотности, включающей: о познаваемости явлений природы, понимание						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	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; умение правильно использовать изученные вещества и материалы (в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение прогнозировать влияние веществ и						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	химических процессов на организм человека и окружающую природную среду; умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов						
2	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента. Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева; Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов	Базовый	92,54%	74,07%	82,07%	93,42%	98,07%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция; о научных методах познания, в том числе экспериментальных и теоретических методах исследования веществ и изучения химических реакций; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул						
3	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция (радиуса атомов, электроотрицательность, металлических и неметаллических свойств) и их соединений в соответствии с	Базовый	84,29%	48,15%	70,12%	84,02%	94,21%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	положением элементов в Периодической системе и строением их атомов ;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						
4	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Степень окисления; валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона	Повышенный	88,66%	30,56%	75,70%	90,13%	98,51%
5	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь. Металлическая связь; вид химической связи и тип	Базовый	77,68%	27,78%	53,39%	78,38%	92,46%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	кристаллической структуры в соединениях						
6	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева; Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция (радиуса атомов, электроотрицательность и, металлических и неметаллических свойств) и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов ; Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми	Базовый	80,03%	18,52%	57,37%	80,26%	95,61%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция; 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						
7	Классификация и номенклатура неорганических соединений: оксидов (солеобразующие: основные, кислотные, амфотерные) и несоллеобразующие;	Базовый	87,14%	38,89%	67,73%	89,47%	98,07%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	оснований (щёлочи и нерастворимые основания); кислот (кислородсодержащие и бескислородные, одноосновные и многоосновные); солей (средних и кислых); неорганические вещества						
8	Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; Физические и химические свойства простых веществ-металлов: натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов; Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота (II, IV, V), фосфора (III, V), углерода (II, IV), кремния (IV).	Базовый	64,75%	12,96%	32,27%	66,35%	82,46%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	Получение оксидов неметаллов; Химические свойства оксидов: металлов IА–IIIA групп, цинка, меди (II) и железа (II, III). Получение оксидов металлов; 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 углерода (II и IV), кремния (IV), азота и фосфора (III и V), серы (IV и VI), сернистая, серная, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли)						
9	Важнейшие представители	Повышенный	84,83%	33,33%	66,14%	86,65%	96,23%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения; Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; Физические и химические свойства простых веществ-металлов: натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов; Физические и химические свойства водородных соединений неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака. Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота (II, IV, V), фосфора (III, V), углерода (II, IV),						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	кремния (IV). Получение оксидов неметаллов; Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди (II) и железа (II, III). Получение оксидов металлов; Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (на примере гидроксидов алюминия, железа, цинка). Получение оснований и амфотерных гидроксидов. Общие химические свойства кислот: хлороводородной, сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной, кремниевой, угольной. Особые химические свойства концентрированной серной и азотной кислот. Получение кислот. Общие химические свойства средних солей.						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	Получение солей; Умение характеризовать физические и химические свойства: простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIA групп, алюминия, меди (II), цинка, железа (II и III), оксиды углерода (II и IV), кремния (IV), азота и фосфора (III и V), серы (IV и VI), сернистая, серная, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях						
10	Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения; Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; Физические и химические свойства простых веществ-металлов: натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов; Физические и химические свойства водородных соединений	Повышенный	70,97%	16,67%	37,45%	70,11%	91,67%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака. Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота (II, IV, V), фосфора (III, V), углерода (II, IV), кремния (IV). Получение оксидов неметаллов; Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди (II) и железа (II, III). Получение оксидов металлов; Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (на примере гидроксидов алюминия, железа, цинка). Получение оснований и амфотерных гидроксидов. Общие химические свойства кислот: хлороводородной, сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной,						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	кремниевой, угольной. Особые химические свойства концентрированной серной и азотной кислот. Получение кислот. Общие химические свойства средних солей. Получение солей; 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						
11	Классификация химических реакций по различным признакам: по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов; химические реакции	Базовый	72,85%	27,78%	45,42%	72,18%	89,82%
12	Физические и химические явления.	Повышенный	75,12%	13,89%	44,02%	77,26%	92,63%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций						
13	Теория электролитической диссоциации. Катионы, анионы. Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации; теории химии: атомно-молекулярная теория, теория электролитической диссоциации	Базовый	78,61%	11,11%	45,02%	82,89%	95,79%
14	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения	Базовый	74,20%	3,70%	36,25%	77,44%	94,56%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	реакций; реакций ионного обмена						
15	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Процессы окисления и восстановления. Электронный баланс окислительно-восстановительной реакции ;важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, относительные атомная и молекулярная массы, количество вещества, моль, молярная масса, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль (средняя), химическая реакция, реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, тепловой эффект реакции, экзо- и	Базовый	90,41%	55,56%	77,69%	91,17%	98,60%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	эндотермические реакции, раствор, массовая доля химического элемента в соединении, массовая доля и процентная концентрация вещества в растворе, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, валентность, степень окисления, химическая связь, электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, металлическая связь, кристаллическая решётка (атомная, ионная, металлическая, молекулярная), ион, катион, анион, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель,						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	окисление и восстановление, электролиз, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, скорость химической реакции, катализатор, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы; окислитель и восстановитель						
16	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей ;Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях; важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, относительные атомная и молекулярная массы,	Базовый	58,78%	7,41%	25,50%	60,53%	76,67%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	количество вещества, моль, молярная масса, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль (средняя), химическая реакция, реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, тепловой эффект реакции, экзо- и эндотермические реакции, раствор, массовая доля химического элемента в соединении, массовая доля и процентная концентрация вещества в растворе, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, валентность, степень окисления, химическая связь, электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, металлическая связь, кристаллическая решётка (атомная,						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	ионная, металлическая, молекулярная), ион, катион, анион, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, скорость химической реакции, катализатор, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы; безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием ;правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни,						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	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 ;изучение способов разделения смесей						
17	Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения; Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; Физические и химические свойства простых веществ-металлов: натрия, калия, магния и кальция, алюминия,	Повышенный	71,43%	10,19%	31,87%	73,50%	92,72%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	железа. Электрохимический ряд напряжений металлов; Физические и химические свойства водородных соединений неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака. Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота (II, IV, V), фосфора (III, V), углерода (II, IV), кремния (IV). Получение оксидов неметаллов; Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди (II) и железа (II, III). Получение оксидов металлов; Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (на примере гидроксидов алюминия, железа, цинка). Получение оснований и амфотерных гидроксидов. Общие						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	химические свойства кислот: хлороводородной, сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной, кремниевой, угольной. Особые химические свойства концентрированной серной и азотной кислот. Получение кислот. Общие химические свойства средних солей. Получение солей; Получение, собирание, распознавание водорода, кислорода, аммиака, углекислого газа в лаборатории; применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	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						
18	Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении; по формулам химических соединений. умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов; наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научно-	Базовый	84,72%	24,07%	64,14%	86,65%	97,72%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы); относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении						
19	Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях; 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	Базовый	69,65%	11,11%	32,27%	68,98%	92,28%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	слоя ;о 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; 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;						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	умение прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду; представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности						
20 К1	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Процессы окисления и восстановления. Электронный баланс окислительно-восстановительной реакции; окислитель и восстановитель; окислительно-восстановительных реакций	Высокий	61,27%	5,56%	30,28%	53,07%	87,84%
21 К1	Генетическая связь между классами неорганических соединений; Умение составлять молекулярные и ионные	Высокий	66,45%	4,94%	27,89%	61,22%	94,15%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	уравнения реакций, в том числе; реакций ионного обмена; окислительно-восстановительных реакций; иллюстрирующих химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ, подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними						
22 К1	Нахождение массы/массовой доли растворённого вещества в растворе, по химическим уравнениям; массовую долю вещества в растворе; по уравнениям химических реакций и находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции	Высокий	44,80%	0,00%	6,37%	32,33%	77,60%
23 К1. Составление	Важнейшие представители неорганических	Высокий	58,96%	1,85%	26,89%	48,21%	88,51%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
уравнений реакций	веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения; Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения; Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; Физические и химические свойства простых веществ-металлов: натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов; Физические и химические свойства водородных соединений неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака. Физические и						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота (II, IV, V), фосфора (III, V), углерода (II, IV), кремния (IV). Получение оксидов неметаллов; Химические свойства оксидов: металлов IА–IIIА групп, цинка, меди (II) и железа (II, III). Получение оксидов металлов; Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (на примере гидроксидов алюминия, железа, цинка). Получение оснований и амфотерных гидроксидов; Общие химические свойства кислот: хлороводородной, сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной, кремниевой, угольной. Особые химические свойства концентрированной						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	серной и азотной кислот. Получение кислот; Общие химические свойства средних солей. Получение солей; Получение, соби́рание, распознавание водорода, кислорода, аммиака, углекислого газа в лаборатории; Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях; Владение / знание основ; 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 ;иллюстрирующих						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ ;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						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия ;изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций; 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; представлять						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности						
23 К2. Оформление результатов эксперимента	Важнейшие представители неорганических веществ. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения; Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; Физические и химические свойства простых веществ-металлов: натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа.	Высокий	57,69%	3,70%	30,94%	48,56%	83,10%

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	Электрохимический ряд напряжений металлов; Физические и химические свойства водородных соединений неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака. Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота (II, IV, V), фосфора (III, V), углерода (II, IV), кремния (IV). Получение оксидов неметаллов; Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди (II) и железа (II, III). Получение оксидов металлов; Химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов (на примере гидроксидов алюминия, железа, цинка). Получение оснований и амфотерных гидроксидов. Общие химические свойства						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	кислот: хлороводородной, сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной, кремниевой, угольной. Особые химические свойства концентрированной серной и азотной кислот. Получение кислот. Общие химические свойства средних солей. Получение солей; Получение, соби́рание, распознавание водорода, кислорода, аммиака, углекислого газа в лаборатории; Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях; Владение / знание основ; прогнозировать и характеризовать свойства веществ в						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях ;иллюстрирующих химические свойства изученных классов/групп неорганических веществ ;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,						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	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 ;изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-,						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ задания в субъекте Российской Федерации в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка; представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности						

Таблица 2-10

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
1	0	64,81%	38,65%	17,29%	4,74%
1	1	35,19%	61,35%	82,71%	95,26%
2	0	25,93%	17,93%	6,58%	1,93%
2	1	74,07%	82,07%	93,42%	98,07%
3	0	51,85%	29,88%	15,98%	5,79%
3	1	48,15%	70,12%	84,02%	94,21%
4	0	55,56%	12,35%	2,82%	0,00%
4	1	27,78%	23,90%	14,10%	2,98%
4	2	16,67%	63,75%	83,08%	97,02%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
5	0	72,22%	46,61%	21,62%	7,54%
5	1	27,78%	53,39%	78,38%	92,46%
6	0	81,48%	42,63%	19,74%	4,39%
6	1	18,52%	57,37%	80,26%	95,61%
7	0	61,11%	32,27%	10,53%	1,93%
7	1	38,89%	67,73%	89,47%	98,07%
8	0	87,04%	67,73%	33,65%	17,54%
8	1	12,96%	32,27%	66,35%	82,46%
9	0	55,56%	26,69%	8,65%	0,70%
9	1	22,22%	14,34%	9,40%	6,14%
9	2	22,22%	58,96%	81,95%	93,16%
10	0	70,37%	51,39%	17,29%	2,63%
10	1	25,93%	22,31%	25,19%	11,40%
10	2	3,70%	26,29%	57,52%	85,96%
11	0	72,22%	54,58%	27,82%	10,18%
11	1	27,78%	45,42%	72,18%	89,82%
12	0	79,63%	40,24%	10,34%	1,23%
12	1	12,96%	31,47%	24,81%	12,28%
12	2	7,41%	28,29%	64,85%	86,49%
13	0	88,89%	54,98%	17,11%	4,21%
13	1	11,11%	45,02%	82,89%	95,79%
14	0	96,30%	63,75%	22,56%	5,44%
14	1	3,70%	36,25%	77,44%	94,56%
15	0	44,44%	22,31%	8,83%	1,40%
15	1	55,56%	77,69%	91,17%	98,60%
16	0	92,59%	74,50%	39,47%	23,33%
16	1	7,41%	25,50%	60,53%	76,67%
17	0	81,48%	58,96%	15,98%	3,51%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
17	1	16,67%	18,33%	21,05%	7,54%
17	2	1,85%	22,71%	62,97%	88,95%
18	0	75,93%	35,86%	13,35%	2,28%
18	1	24,07%	64,14%	86,65%	97,72%
19	0	88,89%	67,73%	31,02%	7,72%
19	1	11,11%	32,27%	68,98%	92,28%
20 K1	0	87,04%	52,19%	28,20%	2,63%
20 K1	1	9,26%	17,53%	16,73%	6,14%
20 K1	2	3,70%	17,53%	22,74%	16,32%
20 K1	3	0,00%	12,75%	32,33%	74,91%
21 K1	0	88,89%	53,39%	22,18%	0,18%
21 K1	1	9,26%	23,51%	15,60%	3,86%
21 K1	2	0,00%	9,16%	18,61%	9,30%
21 K1	3	1,85%	13,94%	43,61%	86,67%
22 K1	0	100,00%	87,65%	53,76%	11,23%
22 K1	1	0,00%	7,17%	13,53%	6,49%
22 K1	2	0,00%	3,59%	14,66%	20,53%
22 K1	3	0,00%	1,59%	18,05%	61,75%
23 K1. Составление уравнений реакций	0	96,30%	64,54%	40,23%	4,04%
23 K1. Составление уравнений реакций	1	3,70%	17,13%	23,12%	14,91%
23 K1. Составление уравнений реакций	2	0,00%	18,33%	36,65%	81,05%
23 K2. Оформление результатов эксперимента	0	90,74%	57,37%	41,54%	11,93%
23 K2. Оформление	1	7,41%	9,56%	5,45%	1,75%

Номер задания / критерия оценивания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в субъекте Российской Федерации, получивших соответствующий первичный балл за выполнения задания в группах участников экзамен, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
результатов эксперимента					
23 К2. Оформление результатов эксперимента	2	1,85%	15,94%	18,80%	11,40%
23 К2. Оформление результатов эксперимента	3	0,00%	17,13%	34,21%	74,91%

Выявление для каждой группы участников ОГЭ заданий, выполняемых с наибольшей и наименьшей успешностью –

Таблица 2-11

	в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
1	2	3	4	5
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	2,15	1,2,3,5,6,7,15,18	1,2,3,5,6,7,8,11,13,14,15,16,18,19	1,2,3,5,6,7,8,11,13,14,15,16,18,19
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	1,3,5,6,7,8,11,13,14,16,18,19	8,11,13,14,16,19	-	-
Наиболее успешно выполненные	4,9,10,12,17	4,9,10,12,17	4,9,10,12,17	4,9,10,12,17

задания повышенного уровня сложности				
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	-	-	-	-
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности	20,21,23	20,21,22,23	20,21,22,23	20,21,22,23
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности	22	-	-	-

1.1.2. Прочие результаты статистического анализа (при наличии)

3.1.2.1. Шкала интерпретации количественных показателей выполнения заданий

	% выполнения задания / блока заданий			
Диапазон значений	0,00-40,00	40,01-60,00	60,01-80,00	80,01-100,00
Уровень освоения программного материала	минимальный	низкий	средний	высокий
Соответствие 5-балльной шкале	0-2	3	4	5

3.1.2.2. Статистика выполнения заданий по тематическим блокам

Таблица 2-9А

Номер задания в КИМ	Уровень сложности задания	Год проведения ОГЭ	Процент выполнения задания, в том числе в группах участников экзамена				
			среднеобластной результат	участники, получившие отметку «2»	участники, получившие отметку «3»	участники, получившие отметку «4»	участники, получившие отметку «5»
Тематический блок «Первоначальные химические понятия»							
1	Б	2023	59,93	28,57	42,94	54,85	74,12
		2024	66,53	20,00	46,79	66,55	83,18
		2025	75,25	33,93	51,99	77,05	91,03
		2026	82,16	35,19	61,35	82,71	95,26
4	П	2023	89,75	25,00	74,10	92,08	98,14
		2024	87,51	20,00	77,92	85,19	96,52
		2025	84,18	34,82	69,37	85,83	96,17
		2026	88,66	30,56	75,70	90,13	98,51
2026 г.	средний процент выполнения заданий блока		85,41	32,87	68,52	86,42	96,88
	уровень освоения программного материала		высокий	минимальный	средний	высокий	
Тематический блок «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома»							
2	Б	2023	83,89	57,14	67,87	81,80	95,39
		2024	93,84	100,00	86,04	93,21	99,10
		2025	88,09	48,21	79,80	88,02	97,01
		2026	92,54	74,07	82,07	93,42	98,07
3	Б	2023	72,15	57,14	54,22	62,88	91,01
		2024	81,27	40,00	74,22	78,60	88,54
		2025	85,51	60,71	73,18	85,23	95,33
		2026	84,29	48,15	70,12	84,02	94,21
6	Б	2023	77,67	35,71	55,02	76,6	92,32
		2024	80,43	40,00	59,62	79,22	94,61
		2025	81,56	30,36	62,91	82,04	97,01
		2026	80,03	18,52	57,37	80,26	95,61

2026 г.	средний процент выполнения заданий блока		85,62	46,91	69,85	85,90	95,96
	уровень освоения программного материала		высокий	низкий	средний	высокий	
Тематический блок «Строение вещества»							
5	Б	2023	87,39	47,86	73,49	88,42	95,39
		2024	88,59	00,00	74,34	89,71	96,85
		2025	84,94	26,79	67,88	89,82	96,07
		2026	77,68	27,78	53,39	78,38	92,46
2026 г.	средний процент выполнения заданий блока		77,68	27,78	53,39	78,38	92,46
	уровень освоения программного материала		средний	минимальный	низкий	средний	высокий
Тематический блок «Неорганические вещества и реакции с их участием»							
7	Б	2023	68,91	14,29	44,58	66,67	85,96
		2024	82,60	20,00	60,38	82,10	97,08
		2025	83,21	23,21	68,21	84,03	97,20
		2026	87,14	38,89	67,73	89,47	98,07
8	Б	2023	47,37	14,29	21,29	38,53	70,83
		2024	58,12	20,00	31,32	52,06	81,12
		2025	53,16	7,14	28,81	52,50	72,34
		2026	64,75	12,96	32,27	66,35	82,46
9	П	2023	51,80	17,86	34,74	43,38	69,96
		2024	45,30	20,00	22,64	39,92	64,94
		2025	73,42	29,46	51,16	70,66	93,18
		2026	84,83	33,33	66,14	86,65	96,23
10	П	2023	52,80	14,29	25,90	47,75	73,36
		2024	66,82	00,00	33,40	63,79	90,79
		2025	57,14	8,93	23,34	54,89	83,36
		2026	70,97	16,67	37,45	70,11	91,67
12	П	2023	73,20	7,14	43,37	70,69	93,86
		2024	61,57	30,00	31,70	58,74	82,81
		2025	67,22	8,93	37,58	68,96	88,41

		2026	75,12	13,89	44,02	77,26	92,63
17	П	2023	51,01	17,86	21,08	42,67	76,10
		2024	51,12	20,00	22,64	47,33	72,58
		2025	55,45	10,71	27,98	51,80	79,07
		2026	71,43	10,19	31,87	73,50	92,72
23	В	2023	78,24	7,14	43,98	82,51	95,18
		2024	75,85	00,00	41,79	76,95	95,79
		2025 (К1)	65,93	1,79	25,99	66,17	94,95
		2025 (К2)	72,48	4,17	42,38	73,85	95,33
		2025 (средн.)	69,20	2,98	34,18	70,01	95,14
		2026 (К1)	58,96	1,85	26,89	48,21	88,51
		2026 (К2)	57,69	3,70	30,94	48,56	83,10
		2026 (средн.)	58,32	2,77	28,91	48,38	85,80
2026 г.	средний процент выполнения заданий блока		71,36	16,43	42,16	70,01	90,67
	уровень освоения программного материала		средний	минимальный	низкий	средний	высокий
Тематический блок «Химические реакции»							
11	Б	2023	85,55	14,29	71,08	86,29	94,96
		2024	74,27	20,00	46,79	74,07	91,46
		2025	71,45	12,50	50,66	72,46	88,41
		2026	72,85	27,78	45,42	72,18	89,82
13	Б	2023	74,26	21,43	40,56	74,00	94,52
		2024	72,77	00,00	43,40	70,99	93,03
		2025	71,52	8,93	35,76	73,45	96,45
		2026	78,61	11,11	45,02	82,89	95,79
14	Б	2023	64,36	00,00	32,13	60,05	87,94
		2024	67,86	00,00	33,58	67,70	89,21
		2025	65,93	3,57	33,44	67,07	89,72
		2026	74,20	3,70	36,25	77,44	94,56
15	Б	2023	87,04	35,71	68,67	87,47	98,25
		2024	88,68	20,00	70,57	90,95	97,75
		2025	85,80	48,21	67,22	88,42	97,76

		2026	90,41	55,56	77,69	91,17	98,60
20	В	2023	65,56	2,38	30,12	63,12	89,11
		2024	68,67	00,00	30,69	68,93	91,76
		2025	74,32	7,14	48,12	74,78	95,70
		2026	61,27	5,56	30,28	53,07	87,84
		2023	55,47	00,00	14,46	51,83	82,95
21	В	2024	47,81	00,00	15,00	42,03	74,21
		2025	55,28	4,17	18,54	51,43	84,98
		2026	66,45	4,94	27,89	61,22	94,15
		<i>средний процент выполнения заданий блока</i>		73,96	18,10	43,75	72,99
<i>2026 г.</i>	<i>уровень освоения программного материала</i>		средний	минимальный	низкий	средний	высокий
	<i>Тематический блок «Химия и окружающая среда»</i>						
16	Б	2023	43,26	21,43	30,12	39,72	54,39
		2024	60,37	80,00	45,66	55,97	73,71
		2025	60,90	28,57	45,36	58,08	75,70
		2026	58,78	7,41	25,50	60,53	76,67
		<i>средний процент выполнения заданий блока</i>		58,78	7,41	25,50	60,53
<i>2026 г.</i>	<i>уровень освоения программного материала</i>		низкий	минимальный		средний	
	<i>Тематический блок «Химические расчёты»</i>						
18	Б	2023	84,06	7,14	59,04	86,76	97,59
		2024	77,27	00,00	48,68	78,19	94,16
		2025	72,88	10,71	40,40	75,85	94,95
		2026	84,72	24,07	64,14	86,65	97,72
		2023	43,08	00,00	13,65	32,15	70,61
19	Б	2024	41,63	00,00	10,57	33,13	69,89
		2025	54,52	1,79	17,55	54,29	81,12
		2026	69,65	11,11	32,27	68,98	92,28
		2023	60,13	00,00	8,97	56,03	93,71
		2024	52,65	00,00	9,43	45,88	86,37

		2025	53,20	00,00	12,91	45,31	88,91
		2026	44,80	00,00	6,37	32,33	77,60
2026 г.	<i>средний процент выполнения заданий блока</i>	66,39	11,72	34,26	62,65	89,20	
	<i>уровень освоения программного материала</i>	средний	минимальный		средний	высокий	

Выводы:

- данные таблицы 2-9А свидетельствуют:
 - о высоком уровне освоения программного материала тематических блоков «Первоначальные химические понятия» и «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома»;
 - о среднем уровне освоения программного материала тематических блоков «Строение вещества», «Неорганические вещества и реакции с их участием», «Химические реакции» и «Химические расчёты»;
 - о низком уровне освоения программного материала тематического блока «Химия и окружающая среда».

1.2. Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

1.2.1. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (получивших отметку «2»), включая методические рекомендации для учителей

1.2.1.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ, получивших отметку «2», анализ типичных дефицитов в подготовке

○ Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

На основе приведённых выше количественных показателей можно сделать вывод о том, что из всех тематических блоков только программный материал блока «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома» освоен данной группой участников ОГЭ по химии на низком уровне ($40,01\% \leq \text{выполнение заданий} \leq 60,00\%$). Материал всех остальных блоков – на минимальном уровне ($00,01\% \leq \text{выполнение заданий} \leq 40,00\%$).

Тем не менее, успешным (в сравнении с выполнением заданий КИМ данной группой участников экзамена) можно считать освоение учебных тем, связанных с изучением:

тематический блок «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома»

- учение о периодичности: взаимосвязь положения химического элемента в периодической системе Д.И. Менделеева и строения его атома (задание 2);

- учение о периодичности: взаимосвязь положения химического элемента в периодической системе Д.И. Менделеева и его свойств, а также свойств его соединений (задание 3);

тематический блок «Химические реакции»

- окислительно-восстановительные реакции: основные понятия, определение окислителя / восстановителя (задание 15).

Кроме того, относительно успешным (в сравнении с выполнением заданий КИМ данной группой участников экзамена) можно считать освоение учебных тем, связанных с изучением:

тематический блок «Первоначальные химические понятия»

- валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона (задание 4);

тематический блок «Неорганические вещества и реакции с их участием»

- физико-химические свойства простых и сложных веществ: прогнозирование / характеристика свойств веществ и реакций с их участием, а также областей их применения (задание 9).

- Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Результаты выполнения заданий данной группой участников экзамена в целом свидетельствуют о несформированности у них системы базовых (основополагающих) знаний по предмету, а также умений по их применению в типовых и нетиповых учебных ситуациях.

В этой связи фактически все учебные темы, предусмотренные к изучению программами школьных курсов химии 8-9 классов, можно считать освоенными в наименьшей мере (табл. 2-12).

Таблица 2-12

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ²
1.	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей; Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества; Применение серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений промышленности и сельском хозяйстве. Применение металлов и сплавов (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии; Природные источники углеводородов	8 класс. 155.3.1; 155.3.4. 9 класс. 155.4.2

² Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ЕГЭ 2026 года по учебному предмету.

	(уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности; Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека	
2.	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	8 класс. 155.3.3
3.	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь. Металлическая связь	8 класс. 155.3.3. 9 класс. 155.4.3
4.	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева; 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	8 класс. 155.3.3
5.	Классификация и номенклатура неорганических соединений: оксидов (солеобразующие: основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие; оснований (щёлочи и нерастворимые основания); кислот (кислородсодержащие и бескислородные, одноосновные и многоосновные); солей (средних и кислых)	8 класс. 155.3.2. 9 класс. 155.4.1
6.	Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; Физические и химические свойства простых веществ-металлов: натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов; Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы(IV, VI), азота(II, IV, V), фосфора(III, V), углерода(II, IV), кремния(IV). Получение оксидов неметаллов; Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди(II) и железа(II, III). Получение оксидов металлов	8 класс. 155.3.2. 9 класс. 155.4.1
7.	Классификация химических реакций по различным признакам: по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов	8 класс. 155.3.1. 9 класс. 155.4.1
8.	Теория электролитической диссоциации. Катионы, анионы. Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации	9 класс. 155.4.1
9.	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций	9 класс. 155.4.1

10.	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей; Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях	8 класс. 155.3.1; 155.3.1. 9 класс. 155.4.4
11.	Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении; по формулам химических соединений	8 класс. 155.3.1
12.	Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях; 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	9 класс. 155.4.4; 155.4.4; 155.4.6
13.	Нахождение массы/массовой доли растворённого вещества в растворе; Расчёты по химическим уравнениям	8 класс. 155.3.1; 155.3.2

- Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «3»

Повышению качества предметной подготовки обучающихся с минимальным уровнем освоения программного материала может способствовать акцент на отработке основополагающих понятийно-теоретических систем курса химии основной школы, базовых знаний о строении, физико-химических свойствах, способах получения, генетической взаимосвязи и областях применения неорганических веществ, а также на формировании предусмотренных программой по химии расчётных умений.

1.2.1.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ, получивших отметку «2»

- Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;

Успешность выполнения заданий КИМ ОГЭ, прежде всего, определяется уровнем предметной подготовки участников экзамена. В свою очередь метапредметные умения, основанные на универсальных учебных действиях (УУД), повышают успешность применения освоенной системы химических знаний при поиске ответа на задания экзаменационной работы.

В этой связи, учитывая продемонстрированный данной группой участников экзамена минимальный уровень химической подготовки, в целом затруднительно говорить о мере влияния метапредметных умений на результативность выполнения предложенных им заданий. Тем не менее проследим их вклад в решение отдельных заданий с наименьшим процентом выполнения.

Тематический блок «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома»
Задание 6

Согласно спецификации КИМ ОГЭ по химии данное задание ориентировано на выявление меры сформированности представлений: о периодической зависимости свойств химических элементов, образуемых им простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе и электронного строения атома; умения объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов.

Доля участников, давших полный правильный ответ:

- все варианты КИМ: 18,52% (минимальный уровень освоения программного материала).

Сопряжённые с выполнением задания метапредметные умения:

- выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей и другие.

Возможные причины затруднений:

Неверный анализ условия задания.

Построение неверного алгоритма действий для выполнения задания в связи с недостаточным уровнем теоретических знаний по предмету.

Построение ошибочных взаимосвязей между положением химического элемента в периодической системе и строением его атома, формами и свойствами его соединений и других.

Выбор неверных оснований для анализа / сравнения предложенных химических объектов или же неверный ход этих процессов.

Тематический блок «Неорганические вещества и реакции с их участием»

Задание 8

Согласно спецификации КИМ ОГЭ по химии данное задание ориентировано на выявление меры сформированности умения характеризовать физические и химические свойства простых веществ, а также сложных веществ и их водных растворов.

Доля участников, давших полный правильный ответ:

- все варианты КИМ: 12,96% (минимальный уровень освоения программного материала).

Сопряжённые с выполнением задания метапредметные умения:

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

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей и другие.

Возможные причины затруднений:

Неверный анализ условия задания.

Построение неверного алгоритма действий для выполнения задания в связи с недостаточным уровнем теоретических знаний по предмету.

Построение ошибочных взаимосвязей между принадлежностью вещества к определённому классу неорганических соединений и его свойствами.

Выбор неверных оснований для анализа / сравнения химических объектов или же неверный ход этих процессов.

Тематический блок «Химические реакции»

Задание 14

Согласно спецификации КИМ ОГЭ по химии данное задание ориентировано на выявление меры сформированности умения составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе реакций ионного обмена.

Доля участников, давших полный правильный ответ:

- все варианты КИМ: 3,70% (минимальный уровень освоения программного материала).

Сопряжённые с выполнением задания метапредметные умения:

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинация;
- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей и другие.

Возможные причины затруднений:

Неверный анализ условия задания.

Построение неверного алгоритма действий для выполнения задания в связи с недостаточным уровнем теоретических знаний по предмету.

Построение ошибочных взаимосвязей между предложенным химическими объектами (формулами ионов и т.п.) и признаками реакций ионного обмена и других.

Выбор неверных оснований для анализа предложенных химических объектов или же неверный ход этого процесса.

Тематический блок «Химия и окружающая среда»

Задание 16

Согласно спецификации КИМ ОГЭ по химии данное задание ориентировано на выявление меры сформированности знаний о правилах обращения с веществами (в лаборатории, в быту и т.д.), влиянии веществ на природную среду.

Доля участников, давших полный правильный ответ:

- все варианты КИМ: 7,41% (минимальный уровень освоения программного материала).

Сопряжённые с выполнением задания метапредметные умения:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;
- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей и другие.

Возможные причины затруднений:

Неверный анализ условия задания.

Построение неверного алгоритма действий для выполнения задания в связи с недостаточным уровнем теоретических знаний по предмету.

Построение ошибочных взаимосвязей между предложенным химическими объектами (веществами и материалами) и правилами обращения с ними и других.

Выбор неверных оснований для анализа предложенных химических объектов или же неверный ход этого процесса.

Тематический блок «Химические расчёты»

Задание 22

Согласно спецификации КИМ ОГЭ по химии данное задание ориентировано на выявление меры сформированности умений выполнять расчёты: массовой доли вещества в растворе; количества вещества, объёма и массы реагентов или продуктов реакции на основе её химического уравнения.

Доля участников, давших полный правильный ответ:

- все варианты КИМ: 00,00% (минимальный уровень освоения программного материала).

Сопряжённые с выполнением задания метапредметные умения:

- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть);
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей и другие.

Возможные причины затруднений:

Неверный анализ условия задания.

Генерирование ошибочных идей, подходов к выполнению задания (решению задачи).

Построение неверного алгоритма решения задачи в связи с недостаточным уровнем теоретических знаний по предмету и недостаточным уровнем сформированности расчётных умений.

Построение ошибочных взаимосвязей между использованными в задании физическими величинами.

Выбор неверных оснований для анализа количественных характеристик предложенной в задании химической реакции и полученного в итоге раствора или же неверный ход этого процесса.

○ Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

Приведённые примеры свидетельствуют о прямой зависимости меры проявления метапредметных умений в учебно-познавательной деятельности участников экзамена от уровня их химической подготовки. При этом выполнение каждого из заданий КИМ опирается на комплекс наиболее значимых для него УУД.

В связи с этим возможно предположить недостаточную отработку УУД на химическом материале и, как следствие этого, недостаточную готовность к проявлению соответствующих метапредметных умений в самостоятельной учебно-познавательной деятельности.

1.2.1.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

При выявлении группы обучающихся с минимальным уровнем подготовки важно обеспечить:

- формирование базовых (основополагающих) химических понятий и теорий, а также умений по их применению при выполнении заданий разного вида и уровня сложности, в том числе на межпредметной основе;
- применение экспериментальных методов и форм обучения, способствующих формированию у обучающихся эмпирических представлений о физических свойствах неорганических веществ, условиях и признаках протекания химических реакций с их участием;
- формирование метапредметных умений путём отработки УУД на химическом материале.

В части предметной подготовки необходимо обратить внимание:

- на отработку знаний об общих химических свойствах, характерных для той или иной классификационной группы неорганических веществ, а также умений, связанных с применением этих знаний в различных учебных ситуациях;
- на формирование представлений об индивидуальных свойствах веществ, изучаемых в рамках курса химии 8-9 классов;
- на формирование умений:
 - по моделированию химических процессов на основе знаний о природе веществ, их общих и индивидуальных свойствах;
 - по составлению различных видов химических уравнений и характеристике присущих им количественных соотношений между реагентами и продуктами реакций;
 - по планированию и выполнению химического эксперимента;
 - по решению расчётных задач, предусмотренных программой по химии 8-9 классов; при этом важно:
- обучать обучающихся построению алгоритма решения задачи от искомой физической величины;
- вовлекать школьников в поиск и апробацию альтернативных путей решения задач, оценку их эффективности.

Для комплексного достижения предметных и метапредметных образовательных результатов необходимо насытить процесс обучения химии заданиями разного вида и уровня сложности, направленными:

- на формирование межпредметных понятий, раскрытие и применение их взаимосвязей с химическими понятиями;
- на раскрытие и объяснение причинно-следственных связей, зависимостей, характерных для химических объектов и процессов, в том числе взаимосвязей между:
 - положением химического элемента в периодической системе Д.И. Менделеева и строением его атома, а также формами и свойствами образуемых им простых и сложных веществ;
 - составом, строением и свойствами вещества, а также способами его получения и областями применения;
 - природой реагентов, условиями протекания реакции и её продуктами;

- количественными соотношениями реагентов и продуктов реакций;
- физическими величинами;
- на анализ условия задания; на выявление существенной для выполнения задания информации (в том числе данной в неявном виде);
- на генерирование идей и обоснование подходов к выполнению задания (на выдвижение и обоснование гипотез);
- на построение алгоритма выполнения задания на основе анализа его условия, включая контекстные данные;
- на анализ, сравнение и классификацию химических объектов;
- на моделирование структуры вещества или химического процесса с его участием в соответствии с заданными условиями;
- на кодирование и декодирование химической информации в знаково-символических моделях;
- на работу с различными источниками информации и на преобразование её из одной формы в другую.

Реализация обозначенных приоритетов предполагает построение процесса обучения химии на основе системно-деятельностного подхода. Этому будет способствовать использование в нём технологий проблемного обучения, формирования межпредметных понятий, формирования универсальных учебных действий, укрупнения дидактических единиц и других.

В целях предотвращения формализма в знаниях и умениях обучающихся необходимо насытить процесс обучения методами / формами организации обучения, основанными на реальном химическом эксперименте: описания, наблюдения, лабораторный эксперимент, демонстрационный эксперимент и др. / лабораторные работы, практические работы, лабораторные практикумы и др.

Важно также предусмотреть адресную помощь обучающимся с минимальным уровнем подготовки. Например, за счёт ресурсов внеурочной работы по предмету.

1.2.2. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «3»), включая методические рекомендации для учителей

1.2.2.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

○ Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

На основе комплексного анализа указанных ранее количественных показателей можно сделать вывод о том, что программный материал тематических блоков «Первоначальные химические понятия» и «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома» освоен данной группой участников ОГЭ по химии на среднем уровне ($60,01\% \leq$ выполнение заданий $\leq 80,00\%$), а тематических блоков «Строение вещества», «Неорганические вещества и реакции с их участием» и «Химические реакции» – на низком уровне ($40,01\% \leq$ выполнение заданий $\leq 60,00\%$). Материал остальных тематических блоков освоен на минимальном уровне ($00,01\% \leq$ выполнение заданий $\leq 40,00\%$).

При этом:

На высоком уровне ($80,01\% \leq$ выполнение заданий $\leq 100,00\%$) можно считать освоение учебной темы, связанных с изучением:
тематический блок «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома»

- учение о периодичности: взаимосвязь положения химического элемента в периодической системе Д.И. Менделеева и строения его атома (задание 2).

На среднем уровне ($60,01\% \leq$ выполнение заданий $\leq 80,00\%$) можно считать освоение учебных тем, связанных с изучением:
тематический блок «Первоначальные химические понятия»

- важнейшие химические понятия, их взаимосвязь с понятиями смежных предметов, использование веществ и материалов (задание 1);

- валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона (задание 4);

тематический блок «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома»

- учение о периодичности: взаимосвязь положения химического элемента в периодической системе Д.И. Менделеева и его свойств, а также свойств его соединений (задание 3);

тематический блок «Неорганические вещества и реакции с их участием»

- классификации неорганических веществ (задание 7);

- физико-химические свойства простых и сложных веществ: прогнозирование / характеристика свойств веществ и реакций с их участием, а также областей их применения (задание 9);

тематический блок «Химические реакции»

- окислительно-восстановительные реакции: основные понятия, определение окислителя / восстановителя (задание 15).

тематический блок «Химические расчёты»

- основы химической грамотности: работа с источниками химической информации (задание 18).

На низком уровне ($40,01\% \leq$ выполнение заданий $\leq 60,00\%$) можно считать освоение учебных тем, связанных с изучением:
тематический блок «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома»

- периодическая зависимость свойств химических элементов и электронного строения их атомов (задание 6);

тематический блок «Строение вещества»

- химическая связь и кристаллическая структура соединения (задание 5);

тематический блок «Химические реакции»

- классификация химических реакций (задание 11);

- теория электролитической диссоциации (задание 13).

- Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

На минимальном уровне ($00,01\% \leq$ выполнение заданий $\leq 40,00\%$) можно считать освоение учебных тем, связанных с изучением:
тематический блок «Неорганические вещества и реакции с их участием»

- физико-химические свойства простых и сложных веществ (задание 8);
 - физико-химические свойства простых и сложных веществ: прогнозирование / характеристика свойств веществ и реакций с их участием, а также областей их применения (задание 10);
 - планирование и осуществление химического эксперимента (задания 12, 17);
 - на более высоком уровне – планирование и осуществление химического эксперимента (задание 23);
- тематический блок «Химические реакции»*
- реакции ионного обмена: составление молекулярных и ионных уравнений химических реакций (задание 14);
 - на более высоком уровне – окислительно-восстановительные реакции: составление уравнений химических реакций (задание 20);
 - на более высоком уровне – уравнения реакций ионного обмена, окислительно-восстановительных реакций, иллюстрирующие свойства изученных веществ (задание 21);
- тематический блок «Химия и окружающая среда»*
- безопасность обращения с веществами, химия и природная среда (задание 16);
- тематический блок «Химические расчёты»*
- основы химической грамотности: химия как область естествознания, оценка и представление химической информации (задание 19);
 - на более высоком уровне – расчёты: массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций (задание 22).
- Представление о последовательности изучения выявленных учебных тем, освоенных на минимальном уровне, дают данные таблицы 2-13.

Таблица 2-13

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1.	Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; Физические и химические свойства простых веществ-металлов: натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов; Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы(IV, VI), азота(II, IV, V), фосфора(III, V), углерода(II, IV), кремния(IV). Получение оксидов неметаллов; Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди(II) и железа(II, III). Получение оксидов металлов	8 класс. 155.3.2. 9 класс. 155.4.1
2.	Классификация химических реакций по различным признакам: по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов	8 класс. 155.3.1. 9 класс. 155.4.1
3.	Теория электролитической диссоциации. Катионы, анионы. Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации	9 класс. 155.4.1

4.	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций	9 класс. 155.4.1
5.	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей ;Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях	8 класс. 155.3.1; 155.3.1. 9 класс. 155.4.4
6.	Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях; 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	9 класс. 155.4.4; 155.4.4; 155.4.6

- Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «4»

Повышению качества предметной подготовки обучающихся с низким уровнем освоения программного материала может способствовать отработка учебных тем, связанных с изучением:

- реакций ионного обмена, способов составления соответствующих уравнений реакций;
- окислительно-восстановительных реакций, способов составления соответствующих уравнений реакций;
- физико-химических свойств и областей применения металлов, неметаллов и образуемых ими соединений;
- способов планирования и осуществления химического эксперимента;
- основ химической грамотности;
- вопросов безопасного обращения с веществами;
- способов вычисления массовой доли вещества в растворе, а также выполнения расчётов по уравнениям химических реакций разного уровня сложности.

1.2.2.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ с низким уровнем подготовки

- Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;

Как и в случае с предыдущей группой участников ОГЭ по химии, на успешность выполнения заданий выпускниками 9-х классов с низким уровнем предметной подготовки также могла повлиять недостаточная готовность к проявлению метапредметных умений в

химико-познавательной деятельности. Рассмотрим данное предположение на примере отдельных заданий с наименьшим процентом выполнения.

Тематический блок «Неорганические вещества и реакции с их участием»

Задание 23

Согласно спецификации КИМ ОГЭ по химии данное задание ориентировано на выявление меры сформированности: практических навыков планирования и осуществления химического эксперимента; умения представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц, выявлять эмпирические закономерности; основ химического познания и его важнейших методов.

Доля участников, давших полный правильный ответ:

- все варианты КИМ: К1 – 26,89%; К2 – 30,94% (минимальный уровень освоения программного материала).

Сопряжённые с выполнением задания метапредметные умения:

- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;
- 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;
- 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;
- 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;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей и другие.

Возможные причины затруднений:

Неверный анализ условия задания.

Построение неверного алгоритма действий для выполнения задания в связи с недостаточным уровнем теоретических знаний по предмету.

Построение ошибочных взаимосвязей между химическими объектами.

Ошибочное применение методов научного познания.

Неверная работа с химической информацией и формами её представления.

Выбор неверных оснований для анализа предложенных химических объектов или же неверный ход этого процесса.

Тематический блок «Химические реакции»

Задание 20

Согласно спецификации КИМ ОГЭ по химии данное задание ориентировано на выявление меры сформированности умения составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций.

Доля участников, давших полный правильный ответ:

- все варианты КИМ: 14,46% (минимальный уровень освоения программного материала).

Сопряжённые с выполнением задания метапредметные умения:

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинация;
- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей и другие.

Возможные причины затруднений:

Неверный анализ условия задания.

Построение неверного алгоритма действий для выполнения задания в связи с недостаточным уровнем теоретических знаний по предмету.

Построение ошибочных взаимосвязей между предложенными химическими объектами (изменением степени окисления частицы и её функцией и т.п.).

Выбор неверных оснований для анализа предложенных химических объектов или же неверный ход этого процесса.

Тематический блок «Химия и окружающая среда»

Задание 16

Согласно спецификации КИМ ОГЭ по химии данное задание ориентировано на выявление меры сформированности знаний о правилах обращения с веществами (в лаборатории, в быту и т.д.), влиянии веществ на природную среду.

Доля участников, давших полный правильный ответ:

- все варианты КИМ: 25,50% (минимальный уровень освоения программного материала).

Сопряжённые с выполнением задания метапредметные умения:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;
- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей и другие.

Возможные причины затруднений:

Неверный анализ условия задания.

Построение неверного алгоритма действий для выполнения задания в связи с недостаточным уровнем теоретических знаний по предмету.

Построение ошибочных взаимосвязей между предложенным химическими объектами (веществами и материалами) и правилами обращения с ними и других.

Выбор неверных оснований для анализа предложенных химических объектов или же неверный ход этого процесса.

Тематический блок «Химические расчёты»

Задание 22

Согласно спецификации КИМ ОГЭ по химии данное задание ориентировано на выявление меры сформированности умений выполнять расчёты: массовой доли вещества в растворе; количества вещества, объёма и массы реагентов или продуктов реакции на основе её химического уравнения.

Доля участников, давших полный правильный ответ:

- все варианты КИМ: 6,37% (минимальный уровень освоения программного материала).

Сопряжённые с выполнением задания метапредметные умения:

- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть);
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей и другие.

Возможные причины затруднений:

Неверный анализ условия задания.

Генерирование ошибочных идей, подходов к выполнению задания (решению задачи).

Построение неверного алгоритма решения задачи в связи с недостаточным уровнем теоретических знаний по предмету и недостаточным уровнем сформированности расчётных умений.

Построение ошибочных взаимосвязей между использованными в задании физическими величинами.

Выбор неверных оснований для анализа количественных характеристик предложенной в задании химической реакции и полученного в итоге раствора или же неверный ход этого процесса.

- Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

На основании приведённых примеров можно предположить недостаточно достигнутыми следующие метапредметные результаты:

- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);
- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинация.

По остальным результатам, как и у участников предыдущей группы, возможно предположить недостаточную отработку УУД на химическом материале и, как следствие этого, недостаточную готовность к проявлению соответствующих метапредметных умений при выполнении химических заданий разного типа и уровня сложности.

1.2.2.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

При выявлении группы обучающихся с низким уровнем подготовки важно обеспечить:

- формирование базовых (основополагающих) химических понятий и теорий, а также умений по их применению при выполнении заданий разного вида и уровня сложности, в том числе на межпредметной основе;
- применение экспериментальных методов и форм обучения, способствующих формированию у обучающихся эмпирических представлений о физических свойствах неорганических веществ, условиях и признаках протекания химических реакций с их участием;
- формирование метапредметных умений, в том числе основанных на универсальных учебных действиях.

В части предметной подготовки необходимо обратить внимание:

- на отработку знаний об общих химических свойствах, характерных для той или иной классификационной группы неорганических веществ, а также умений, связанных с применением этих знаний в различных учебных ситуациях;
- на формирование представлений об индивидуальных свойствах неорганических веществ;
- на физико-химических свойствах и областях применения металлов, неметаллов и образуемых ими соединений, изучаемых в рамках курса химии 8-9 классов;
- на формирование умений:
 - по моделированию химических процессов на основе знаний о природе веществ, их общих и индивидуальных свойствах;
 - по составлению различных видов химических уравнений, в частности окислительно-восстановительных реакций и реакций ионного обмена;
 - по характеристике присущих химическим процессам количественных соотношений между реагентами и продуктами реакций;
 - по планированию и выполнению химического эксперимента;
 - по решению расчётных задач, в частности связанных с вычислением массовой доли вещества в растворе, а также с выполнением расчётов по уравнениям химических реакций разного уровня сложности; при этом важно:
 - обучать обучающихся построению алгоритма решения задачи от искомой физической величины;
 - вовлекать школьников в поиск и апробацию альтернативных путей решения задач, оценку их эффективности.
- на основы химической грамотности, вопросы безопасного обращения с веществами.

Для комплексного достижения предметных и метапредметных образовательных результатов необходимо насытить процесс обучения химии заданиями разного вида и уровня сложности, направленными:

- на формирование межпредметных понятий, раскрытие и применение их взаимосвязей с химическими понятиями;

- на раскрытие и объяснение причинно-следственных связей, зависимостей, характерных для химических объектов и процессов, в том числе взаимосвязей между:

- положением химического элемента в периодической системе Д.И. Менделеева и строением его атома, а также формами и свойствами образуемых им простых и сложных веществ;

- составом, строением и свойствами вещества, а также способами его получения и областями применения;

- между природой реагентов, условиями протекания реакции и её продуктами;

- количественными соотношениями реагентов и продуктов реакций;

- физическими величинами;

- на анализ условия задания; на выявление существенной для выполнения задания информации (в том числе данной в неявном виде);

- на выявление и формулировку проблем, генерирование идей и обоснование подходов к их решению (на выдвижение и обоснование гипотез);

- на самостоятельный выбор способа решения учебной задачи;

- на построение алгоритма решения на основе анализа условия задачи, включая контекстные данные;

- на анализ, сравнение и классификацию химических объектов;

- на моделирование структуры вещества или химического процесса с его участием в соответствии с заданными условиями;

- на самостоятельное составление плана выполнения опыта (эксперимента) и его практическую реализацию;

- на самостоятельный выбор формы представления информации (таблица, схема, график и т.д.), её кодирование и декодирование в знаково-символических моделях;

- на работу с различными источниками информации и на преобразование её из одной формы в другую.

Реализация обозначенных приоритетов предполагает построение процесса обучения химии на основе системно-деятельностного подхода. Этому будет способствовать использование в нём технологий проблемного обучения, формирования межпредметных понятий, формирования универсальных учебных действий, укрупнения дидактических единиц и других.

В целях предотвращения формализма в знаниях и умениях обучающихся необходимо насытить процесс обучения методами / формами организации обучения, основанными на реальном химическом эксперименте: описания, наблюдения, лабораторный эксперимент, демонстрационный эксперимент и др. / лабораторные работы, практические работы, лабораторные практикумы и др.

Важно также предусмотреть адресную помощь обучающимся с низким уровнем подготовки. Например, за счёт ресурсов внеурочной работы по предмету.

1.2.3. Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки (в группе получивших отметку «4»), включая методические рекомендации для учителей

1.2.3.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ со средним уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

○ Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

На основе комплексного анализа указанных ранее количественных показателей можно сделать вывод о том, что программный материал тематических блоков «Первоначальные химические понятия» и «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома» освоен данной группой участников ОГЭ по химии на высоком уровне ($60,01\% \leq$ выполнение заданий $\leq 80,00\%$), а всех остальных тематических блоков – на среднем уровне ($60,01\% \leq$ выполнение заданий $\leq 80,00\%$).

При этом:

На высоком уровне ($80,01\% \leq$ выполнение заданий $\leq 100,00\%$) можно считать освоение учебной темы, связанных с изучением:
тематический блок «Первоначальные химические понятия»

- важнейшие химические понятия, их взаимосвязь с понятиями смежных предметов, использование веществ и материалов (задание 1);

- валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона (задание 4);

тематический блок «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома»

- учение о периодичности: взаимосвязь положения химического элемента в периодической системе Д.И. Менделеева и строения его атома (задание 2);

- учение о периодичности: взаимосвязь положения химического элемента в периодической системе Д.И. Менделеева и его свойств, а также свойств его соединений (задание 3);

- периодическая зависимость свойств химических элементов и электронного строения их атомов (задание 6);

тематический блок «Неорганические вещества и реакции с их участием»

- классификации неорганических веществ (задание 7);

- физико-химические свойства простых и сложных веществ: прогнозирование / характеристика свойств веществ и реакций с их участием, а также областей их применения (задание 9);

тематический блок «Химические реакции»

- теория электролитической диссоциации (задание 13);

- окислительно-восстановительные реакции: основные понятия, определение окислителя / восстановителя (задание 15);

тематический блок «Химические расчёты»

- основы химической грамотности: работа с источниками химической информации (задание 18).

На среднем уровне ($60,01\% \leq$ выполнение заданий $\leq 80,00\%$) можно считать освоение учебных тем, связанных с изучением:
тематический блок «Строение вещества»

- химическая связь и кристаллическая структура соединения (задание 5);
тематический блок «Неорганические вещества и реакции с их участием»

- физико-химические свойства простых и сложных веществ (задание 8);
- физико-химические свойства простых и сложных веществ: прогнозирование / характеристика свойств веществ и реакций с их участием, а также областей их применения (задание 10);

- планирование и осуществление химического эксперимента (задания 12, 17);
тематический блок «Химические реакции»

- классификация химических реакций (задание 11);
- реакции ионного обмена: составление молекулярных и ионных уравнений химических реакций (задание 14);
- на более высоком уровне – уравнения реакций ионного обмена, окислительно-восстановительных реакций, иллюстрирующие свойства изученных веществ (задание 21);

тематический блок «Химия и окружающая среда»

- безопасность обращения с веществами, химия и природная среда (задание 16);

тематический блок «Химические расчёты»

- основы химической грамотности: химия как область естествознания, оценка и представление химической информации (задание 19).

На низком уровне ($40,01\% \leq$ выполнение заданий $\leq 60,00\%$) можно считать освоение учебных тем, связанных с изучением:
тематический блок «Неорганические вещества и реакции с их участием»

- на более высоком уровне – планирование и осуществление химического эксперимента (задание 23);

тематический блок «Химические реакции»

- на более высоком уровне – окислительно-восстановительные реакции: составление уравнений химических реакций (задание 20).

○ Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

На минимальном уровне ($00,01\% \leq$ выполнение заданий $\leq 40,00\%$) можно считать освоение учебных тем, связанных с изучением:
тематический блок «Химические расчёты»

- на более высоком уровне – расчёты: массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций (задание 22).

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения соответствии с ФОП
-	-	-

- Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «5»

Повышению качества предметной подготовки обучающихся с низким уровнем освоения программного материала может способствовать отработка учебных тем, связанных с изучением:

- способов составления уравнений окислительно-восстановительных реакций;
- способов планирования и осуществления химического эксперимента;
- способов вычисления массовой доли вещества в растворе, а также выполнения расчётов по уравнениям химических реакций разного уровня сложности.

1.2.3.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ со средним уровнем подготовки

- Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;

Рассмотрим возможное влияние метапредметных умений на примере заданий с низким и минимальным уровнем выполнения.

Тематический блок «Неорганические вещества и реакции с их участием»

Задание 23

Согласно спецификации КИМ ОГЭ по химии данное задание ориентировано на выявление меры сформированности: практических навыков планирования и осуществления химического эксперимента; умения представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц, выявлять эмпирические закономерности; основ химического познания и его важнейших методов.

Доля участников, давших полный правильный ответ:

- все варианты КИМ: К1 – 48,21%; К2 – 48,56% (низкий уровень освоения программного материала).

Сопряжённые с выполнением задания метапредметные умения:

- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;
- 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;
- 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;
- 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;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей и другие.

Возможные причины затруднений:

Неверный анализ условия задания.

Построение неверного алгоритма действий для выполнения задания в связи с недостаточным уровнем теоретических знаний по предмету.

Построение ошибочных взаимосвязей между химическими объектами.

Ошибочное применение методов научного познания.

Неверная работа с химической информацией и формами её представления.

Выбор неверных оснований для анализа предложенных химических объектов или же неверный ход этого процесса.

Тематический блок «Химические реакции»

Задание 20

Согласно спецификации КИМ ОГЭ по химии данное задание ориентировано на выявление меры сформированности умения составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций.

Доля участников, давших полный правильный ответ:

- все варианты КИМ: 53,07% (низкий уровень освоения программного материала).

Сопряжённые с выполнением задания метапредметные умения:

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинация;
- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей и другие.

Возможные причины затруднений:

Неверный анализ условия задания.

Построение неверного алгоритма действий для выполнения задания в связи с недостаточным уровнем теоретических знаний по предмету.

Построение ошибочных взаимосвязей между предложенными химическими объектами (изменением степени окисления частицы и её функцией и т.п.).

Выбор неверных оснований для анализа предложенных химических объектов или же неверный ход этого процесса.

Тематический блок «Химические расчёты»

Задание 22

Согласно спецификации КИМ ОГЭ по химии данное задание ориентировано на выявление меры сформированности умений выполнять расчёты: массовой доли вещества в растворе; количества вещества, объёма и массы реагентов или продуктов реакции на основе её химического уравнения.

Доля участников, давших полный правильный ответ:

- все варианты КИМ: 32,33% (минимальный уровень освоения программного материала).

Сопряжённые с выполнением задания метапредметные умения:

- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев

- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть);
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей и другие.

Возможные причины затруднений:

Неверный анализ условия задания.

Генерирование ошибочных идей, подходов к выполнению задания (решению задачи).

Построение неверного алгоритма решения задачи в связи с недостаточным уровнем теоретических знаний по предмету и недостаточным уровнем сформированности расчётных умений.

Построение ошибочных взаимосвязей между использованными в задании физическими величинами.

Выбор неверных оснований для анализа количественных характеристик предложенной в задании химической реакции и полученного в итоге раствора или же неверный ход этого процесса.

- Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС

У участников экзамена со средним уровнем подготовки можно предположить недостаточную отработку следующих УУД на химическом материале:

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинация;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

1.2.3.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

При выявлении группы обучающихся со средним уровнем подготовки важно обеспечить:

- углубление их знаний о важнейших химических понятиях и теориях, изучаемых в курсах химии 8-9 классов, а также совершенствование умений по их применению в учебных ситуациях разного вида и уровня сложности, в том числе на межпредметной основе;

- активное вовлечение школьников в подготовку и выполнение работ экспериментального характера, способствующих углублению их знаний о способах планирования и выполнения химического эксперимента, а также о физико-химических свойствах неорганических веществ, условиях и признаках протекания химических реакций с их участием;
- формирование метапредметных умений, в том числе основанных на универсальных учебных действиях.

В части предметной подготовки необходимо обратить внимание:

- на физико-химические свойства (общие / индивидуальные) и области применения металлов, неметаллов и образуемых ими соединений, изучаемых в рамках курса химии 8-9 классов;
- на формирование умений:
 - по моделированию химических процессов на основе знаний о природе веществ, их общих и индивидуальных свойствах;
 - по составлению различных видов химических уравнений, в частности окислительно-восстановительных реакций;
 - по характеристике присущих химическим процессам количественных соотношений между реагентами и продуктами реакций;
 - по планированию и выполнению химического эксперимента;
 - по решению расчётных задач, в частности связанных с вычислением массовой доли вещества в растворе, а также с выполнением расчётов по уравнениям химических реакций разного уровня сложности.

При отработке расчётных умений важно:

- усилить математическую компоненту обучения решению задач;
- обучать обучающихся построению алгоритма решения задачи от искомой физической величины;
- вовлекать школьников в поиск и апробацию альтернативных путей решения задач, оценку их эффективности;
- последовательно повышать меру самостоятельности обучающихся при построении алгоритма (плана) решения задач, особенно высокого уровня сложности.

Для комплексного достижения предметных и метапредметных образовательных результатов необходимо насытить процесс обучения химии заданиями разного вида и уровня сложности, направленными:

- на формирование межпредметных понятий, раскрытие и применение их взаимосвязей с химическими понятиями;
- на раскрытие и объяснение причинно-следственных связей, зависимостей, характерных для химических объектов и процессов, в том числе взаимосвязей между:
 - положением химического элемента в периодической системе Д.И. Менделеева и строением его атома, а также формами и свойствами образуемых им простых и сложных веществ;
 - составом, строением и свойствами вещества, а также способами его получения и областями применения;
 - между природой реагентов, условиями протекания реакции и её продуктами;
 - количественными соотношениями реагентов и продуктов реакций;
 - физическими величинами;
- на анализ условия задания; на выявление существенной для выполнения задания информации (в том числе данной в неявном виде);

- на выявление и формулировку проблем, генерирование идей и обоснование подходов к их решению (на выдвижение и обоснование гипотез);
- на самостоятельный выбор способа решения учебной задачи;
- на построение алгоритма решения на основе анализа условия задачи, включая контекстные данные;
- на анализ, сравнение и классификацию химических объектов;
- на моделирование структуры вещества или химического процесса с его участием в соответствии с заданными условиями;
- на самостоятельное составление плана выполнения опыта (эксперимента) и его практическую реализацию;
- на самостоятельный выбор формы представления информации (таблица, схема, график и т.д.), её кодирование и декодирование в знаково-символических моделях;
- на работу с различными источниками информации и на преобразование её из одной формы в другую.

Реализация обозначенных приоритетов предполагает построение процесса обучения химии на основе системно-деятельностного подхода. Этому будет способствовать использование в нём технологий проблемного обучения, формирования межпредметных понятий, формирования универсальных учебных действий, укрупнения дидактических единиц и других.

При необходимости следует предусмотреть адресную помощь обучающимся со средним уровнем подготовки. Например, за счёт ресурсов внеурочной работы по предмету.

1.2.4. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «5»), включая методические рекомендации для учителей

1.2.4.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ с высоким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

○ Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

На основе комплексного анализа указанных ранее количественных показателей можно сделать вывод о том, что программный материал большинства тематических блоков освоен данной группой участников ОГЭ по химии на высоком уровне ($60,01\% \leq$ выполнение заданий $\leq 80,00\%$) и лишь тематического блока «Химия и окружающая среда» – на среднем уровне ($60,01\% \leq$ выполнение заданий $\leq 80,00\%$).

При этом:

На высоком уровне ($80,01\% \leq$ выполнение заданий $\leq 100,00\%$) можно считать освоение подавляющего большинства учебных тем.

Исключение составили учебные темы, освоенные на среднем уровне ($60,01\% \leq$ выполнение заданий $\leq 80,00\%$). В их числе темы, связанные с изучением:

тематический блок «Химия и окружающая среда»

- безопасность обращения с веществами, химия и природная среда (задание 16);

тематический блок «Химические расчёты»

- на более высоком уровне – расчёты: массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций (задание 22).

○ Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Таблица 2-15

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
-	-	-

- Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения максимального количества первичных баллов.

Повышению качества предметной подготовки обучающихся с низким уровнем освоения программного материала может способствовать отработка учебных тем, связанных с изучением:

- способов безопасного обращения с веществами; влияния химических объектов и процессов на природную среду, способов уменьшения / предотвращения их негативного воздействия;
- способов вычисления массовой доли вещества в растворе, а также выполнения расчётов по уравнениям химических реакций разного уровня сложности.

1.2.4.2. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

При выявлении группы обучающихся с высоким уровнем подготовки важно обеспечить:

- углубление их знаний о важнейших химических понятиях и теориях, изучаемых в курсах химии 8-9 классов, а также совершенствование умений по их применению в учебных ситуациях разного вида и уровня сложности, в том числе на межпредметной основе;
- активное вовлечение школьников в подготовку и выполнение экспериментальных работ, способствующих углублению их знаний о способах планирования и выполнения химического эксперимента, а также о физико-химических свойствах неорганических веществ, условиях и признаках протекания химических реакций с их участием;
- формирование метапредметных умений, в том числе основанных на универсальных учебных действиях.

В части предметной подготовки необходимо обратить внимание:

- на физико-химические свойства (общие / индивидуальные) и области применения металлов, неметаллов и образуемых ими соединений, изучаемых в рамках курса химии 8-9 классов;
- на способы безопасного обращения с веществами; влияние химических объектов и процессов на природную среду, способы уменьшения / предотвращения их негативного воздействия;
- на формирование умений:
 - по решению расчётных задач, в частности связанных с вычислением массовой доли вещества в растворе, а также с выполнением расчётов по уравнениям химических реакций разного уровня сложности.

При отработке расчётных умений важно:

- усилить математическую компоненту обучения решению задач;
- обучать построению алгоритма решения задачи от искомой величины;
- вовлекать школьников в поиск и апробацию альтернативных путей решения задач, оценку их эффективности;
- последовательно повышать меру самостоятельности обучающихся при построении алгоритма (плана) решения задач, особенно высокого уровня сложности.

Для совершенствования метапредметных умений во взаимосвязи с предметными результатами могут быть реализованы приведённые ранее виды заданий (в рекомендациях для других групп участников экзамена), но на более высоком уровне сложности.

Реализация обозначенных приоритетов предполагает построение процесса обучения химии на основе системно-деятельностного подхода. Этому будет способствовать использование в нём технологий проблемного обучения, формирования межпредметных понятий, формирования универсальных учебных действий, укрупнения дидактических единиц и других.

При необходимости следует предусмотреть адресную помощь обучающимся с высоким уровнем подготовки. Например, за счёт ресурсов внеурочной работы по предмету.

1.3. Рекомендации администрации ОО, ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

1.3.1. Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ОГЭ

Учитывая перечень заданий с отрицательной динамикой результативности выполнения, в практике работы школьных и районных методических объединений рекомендуется организация и проведение мероприятий (методических семинаров, семинаров по обмену опытом, открытых уроков и др.) по следующим тематическим направлениям:

- Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома.
- Характеристика периодических зависимостей между положением химического элемента периодической системе и его свойствами, а также свойствами образуемых им соединений.
- Химическая связь и кристаллическое строение вещества.
- Обучение решению задач: расчёты массовой доли вещества в растворе.
- Обучение решению задач: расчёты на основе химических уравнений.

1.3.2. Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

Рекомендуемые мероприятия:

1) региональный семинар для руководителей школьных / муниципальных методических объединений учителей химии, посвящённый рассмотрению основных результатов ГИА (ОГЭ) в 2026 г. как основы для корректировки планов работы методических объединений в 2026/27 учебном году;

2) курсы повышения квалификации:

- Инструменты эффективного обучения химии в контексте результатов ГИА (от 36 час.).

Примечание: основу курса должны составить вопросы содержания и методики обучения химии в разрезе заданий КИМ ГИА с отрицательной динамикой результатов выполнения.

- Методика обучения решению химических задач (от 24 час.).

3) региональный предметно-методический проект «Решаем вместе»:
цикл вебинаров на тему:

- ОГЭ по химии: выполнение заданий базового и повышенного уровней сложности.
- ОГЭ по химии: выполнение заданий высокого уровня сложности.
- 4) региональные научно-методические семинары:
 - Физико-химические свойства и генетическая взаимосвязь неорганических веществ.
 - Методические аспекты обучения школьников решению задач.
 - Методические аспекты изучения роли химии в повседневной и хозяйственной деятельности человека.
- 5) адресная методическая поддержка руководителей методических объединений, учителей химии (консультации и др.);
- 6) выездные методические мероприятия на базе муниципалитетов (по запросу и согласованию с муниципальными методическими службами);
- 7) научно-методическая деятельность по следующим направлениям:
 - методика проблемного обучения химии;
 - методика формирования межпредметных понятий в обучении химии;
 - методика формирования УУД;
 - методика обучения решению химических задач.

1.3.3. Рекомендации по другим направлениям (при наличии)

В целях адресной поддержки и подготовки обучающихся по химии, особенно с высоким уровнем освоения программного материала, на уровне образовательной организации целесообразно предусмотреть разработку для школьников индивидуальных или индивидуально-групповых образовательных маршрутов. Данные маршруты могут предполагать:

- изучение вариативных химических курсов в рамках внеурочной деятельности;
- участие обучающихся в сетевых формах подготовки в соответствии с их индивидуальными образовательными потребностями;
- участие обучающихся в муниципальных мероприятиях по подготовке к ГИА, а также в мероприятиях регионального предметно-методического проекта «Решаем вместе» (февраль-май 2027 г.);
- участие обучающихся в олимпиадах и иных конкурсных мероприятиях по химии;
- меры психолого-педагогической помощи обучающимся и их законным представителям (при необходимости).