

ГЛАВА 2. Методический анализ результатов ЕГЭ¹

по ХИМИИ
(наименование учебного предмета)

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 0-1

2023 г.		2024 г.		2025 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
		5	7,4	7	11,1

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

Таблица 0-2

Пол	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский			2	3,0	4	6,3
Мужской			3	4,4	3	4,8

1.3.

1.3. Количество участников ЕГЭ по классу в 2025 году

Таблица 0-3

№ п/п	Класс	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников
----------	-------	--	------------------------------

¹ При заполнении разделов Главы 2 следует использовать массив результатов основного дня основного периода ЕГЭ

1.	11А	6	9,5
2	11Б	1	1,6

1.4. Основные УМК по предмету из федерального перечня Минпросвещения России, которые использовались в ОО в 2024-2025 учебном году.

Таблица 0-4

№ п/п	Название УМК	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК
1.	Химия; 11 класс. углубленное обучение Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., и др.; под редакцией Лунина В.В. Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	100%

Корректировки в выборе УМК из федерального перечня в 2026 году не планируются. Используемый УМК соответствуют ФГОС СОО и обеспечивают его реализацию.

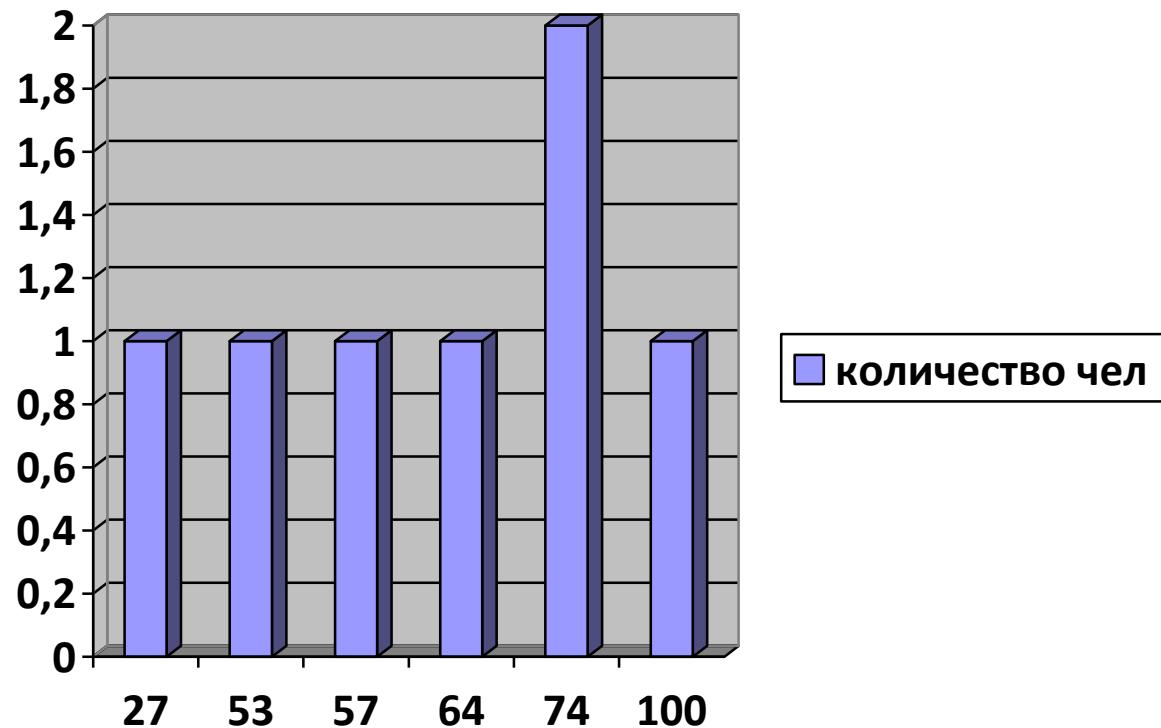
1.5. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии)

1.6. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету

На основе приведенных в разделе данных отмечается увеличение числа количества участников ЕГЭ по предмету «Химия», в том числе и юношей, и девушек соответственно.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2025 г. (количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



2.2.Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 0-5

№	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА
---	----------------------------	--------------------

п/п		2023 г.	2024 г.	2025 г.
1.	ниже минимального балла ³ , %		0	14,3
2.	от минимального балла до 60 баллов, %		20	28,6
3.	от 61 до 80 баллов, %		40	42,8
4.	от 81 до 100 баллов, %		40	14,3
5.	Средний тестовый балл		70	63

2.3.Результаты ЕГЭ по учебному предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки

2.3.1. юношей и девушек

Таблица 0-6

№ п/п	Пол	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	женский	4	14,3	14,3	14,3	14,3
2.	мужской	3	0	14,3	28,6	0

ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету.

В результатах последних трёх лет ЕГЭ по химии есть положительные изменения. Наблюдается устойчивый рост доли удовлетворительно и хорошо подготовленных участников с 20% в 2024 году до 28,6% в 2025 году в группе получивших от минимального до 60 баллов, и с 40% в 2024 году до 42,8% в 2025 году в группе получивших от 61 до 80 баллов, а также стоит отметить одну выпускницу 11Б класса в 2025 году Закаблук Викторию, получившей 100

³ Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособрнадзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «русский язык» для анализа берется минимальный балл 24).

баллов. Но стоит отметить и наличие одной выпускницы 11 Б класса Карпову Анастасию, получившей тестовый балл ниже минимального даже после пересдачи, что, к сожалению, выражает отрицательные изменения: увеличилась доля участников, набравших балл ниже минимального (0% в 2024 г., 14,3% в 2025 году), по сравнению с прошлым годом снизилась доля отлично подготовленных участников, получивших тестовый балл от 81 до 100 баллов (от 40% в 2024 году до 14,3% в 2025 году). В результате наблюдается снижение и среднего тестового балла: от 70 в 2024 г. до 63 в 2025 году. Но при таком значении школьный средний тестовый балл (63) в 2025 году оказывается все же выше, чем по городскому округу Самара (59,5).

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁷

3.1.Анализ выполнения заданий КИМ

Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2025 году

3.1.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2025 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в Таб.2-13. 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. 2-14.

Таблица 0-7

Номер задания	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности	Процент выполнения задания в школе в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки
---------------	--	-------------------	--

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

в КИМ		задания	средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Современная модель строения атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Классификация химических элементов. Особенности строения энергетических уровней атомов (<i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -элементов). Основное и возбуждённое состояния атомов. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны	Б	85,7	0	100	100	100
2	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов	Б	57,1	0	50	67	100
3	Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления	Б	71,4	0	100	67	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в школе в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
4	Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы её образования. Межмолекулярные взаимодействия. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки	Б	85,7	0	100	100	100
5	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ)	Б	85,7	0	100	100	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в школе в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
6	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции натреорганические вещества и ионы	П	57,1	0	50	67	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в школе в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
7	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений)	П	57,1	0	0	100	100
8	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений)	П	71,4	100	50	67	100
9	Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам	П	85,7	0	100	100	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в школе в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
10	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ	Б	71,4	100	50	67	100
11	Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. σ - и π -связи. sp^3 -, sp^2 -, sp -гибридизации орбиталей атомов углерода. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Гомологи. Гомологический ряд. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Ориентационные эффекты заместителей	Б	71,4	0	50	100	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в школе в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
12	Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алkenов, алкадиенов, алкинов, аренов. Химические свойства кислородсодержащих соединений: спиртов, фенола, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов	II	42,8	0	0	67	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в школе в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
13	Химические свойства жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Химические свойства глюкозы. Дисахариды: сахароза, мальтоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Полисахариды: крахмал, гликоген. Химические свойства крахмала и целлюлозы. Характерные химические свойства аминов. Аминокислоты и белки. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Основные аминокислоты, образующие белки. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки	Б	42,8	0	50	33	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в школе в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
14	Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алkenов, алкадиенов, алкинов, аренов. Реакции замещения галогена на гидроксогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щёлочи. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Использование галогенпроизводных углеводородов при синтезе органических веществ. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Правило Марковникова. Правило Зайцева	П	14,3	0	0	0	100
15	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений	П	28,6	0	0	33	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в школе в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
16	Генетическая связь между классами органических соединений	п	57,1	0	50	67	100
17	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ	Б	42,8	0	50	33	100
18	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	Б	100	100	100	100	100
19	Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением рН. Методы электронного баланса	Б	85,7	0	100	100	100
20	Электролиз расплавов и растворов солей	Б	100	100	100	100	100
21	Гидролиз солей. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора	Б	85,7	0	100	100	100
22	Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье	п	71,4	0	50	100	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в школе в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
23	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ	П	100	100	100	100	100
24	Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ	П	57,1	0	0	67	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в школе в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
25	Химия в повседневной жизни. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Химия и здоровье. Химия в медицине. Химия и сельское хозяйство. Химия в промышленности. Химия и энергетика: природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и её переработка (природные источники углеводородов). Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросфера, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. Проблема отходов и побочных продуктов. Альтернативные источники энергии. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Чёрная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность. Промышленная органическая химия. Сырьё для органической промышленности. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Классификация волокон	Б	57,1	0	50	67	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в школе в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
26	Расчеты массовой доли и молярной концентрации вещества в растворе	Б	85,7	0	100	100	100
27	Расчёты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям). Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях	Б	85,7	0	100	100	100
28	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	Б	28,6	0	0	33	100
29	Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением рН. Методы электронного баланса	В	28,6	0	0	33	100
30	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена	В	57,1	0	0	100	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в школе в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
31	Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам	В	14,3	0	0	0	100
32	Генетическая связь между классами органических соединений	В	14,3	0	0	0	100
33	Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения	В	42,8	0	0	67	100
34	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества. Расчёты с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация», «растворимость»	В	14,3	0	0	0	100

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету (см. Спецификацию КИМ для проведения ЕГЭ по учебному предмету в 2025 году) с указанием средних по школе процентов выполнения заданий каждой линии, каждого критерия оценивания заданий с полигономической оценкой (Таб. 2-13, Таб. 2-14).

3.1.1.2. Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

В рамках выполнения анализа, по меньшей мере, необходимо указать линии заданий с наименьшими процентами выполнения среди них отдельно выделять задания базового уровня с процентом выполнения ниже 50, задания повышенного и высокого уровня с процентом выполнения ниже 15.

- Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)

Результаты выполнения заданий базового уровня сложности в 2025 г.

Номер задания в КИМ	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в школе в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
		средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Б	85,7	0	100	100	100
2	Б	57,1	0	50	67	100
3	Б	71,4	0	100	67	100
4	Б	85,7	0	100	100	100
5	Б	85,7	0	100	100	100
10	Б	71,4	100	50	67	100
11	Б	71,4	0	50	100	100
13	Б	42,8	0	50	33 min	100
17	Б	42,8	0	50	33 min	100
18	Б	100 max	100	100	100	100
19	Б	85,7	0	100	100	100
20	Б	100 max	100	100	100	100

Номер задания в КИМ	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в школе в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
		средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
21	Б	85,7	0	100	100	100
25	Б	57,1	0	50	67	100
26	Б	85,7	0	100	100	100
27	Б	85,7	0	100	100	100
28	Б	28,6 min	0	0 min	33 min	100

Из материалов статистического анализа результатов выполнения заданий базового уровня ЕГЭ 2025 г. следует, что три задания (13, 17, 28) оказались со средним процентом выполнения ниже 50, причем 28 задание имеет самый низкий результат выполнения, средний процент выполнения его в 28,6%, с заданием не справились только две наиболее слабые группы экзаменуемых. Задания 13,17 выполнила половина слабо подготовленных участников и треть хорошо подготовленных. Задание 28 вызвало затруднения в группе хорошо подготовленных участников (процент выполнения 33%). Соответственно получить первичный балл 1 в 28 задании смогли 100% только отлично подготовленных участников.

Изменение формата задания 17 могло привести к низкому среднему проценту выполнения, так как вместо выбора типов реакции (из пяти предложенных) для одного взаимодействия, как в задании 2024 г., теперь надо было установить соответствие между тремя возможными взаимодействиями и семью типами реакций, представленными в виде четырёх пар.

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

Результаты выполнения заданий повышенного уровня сложности в 2025 г.

Номер задания в КИМ	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания				
		средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
6	П	57,1	0	50	67	100
7	П	57,1	0	0	100	100
8	П	71,4	100	50	67	100
9	П	85,7	0	100	100	100
12	П	42,8	0	0	67	100
14	П	14,3 min	0	0	0	100
15	П	28,6	0	0	33	100
16	П	57,1	0	50	67	100
22	П	71,4	0	50	100	100
23	П	100	100	100	100	100
24	П	57,1	0	0	67	100

о

В 2025 г. средний процент выполнения всех заданий выше 15, кроме задания 14. Это задание, ориентированное на контроль знаний химических свойств углеводородов и галогенопри производных органических соединений, оказалось самым трудным для участников трёх групп. Получить максимальный первичный балл 1 не смогли три слабоподготовленные группы.

Результаты выполнения заданий высокого уровня сложности в 2025 г.

Номер задания в КИМ	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания				
		средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
29	В	28,6	0	0	33	100

Номер задания в КИМ	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания				
		средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
30	В	57,1	0	0	100	100
31	В	14,3 min	0	0	0	100
32	В	14,3 min	0	0	0	100
33	В	42,8	0	0	67	100
34	В	14,3 min	0	0	0	100

Самыми низкими, минимальными, процентами выполнения в трёх группах участников характеризуются 31,32,34 задания, ориентированные на генетические связи неорганических, органических соединений, решение расчетной задачи по химическому уравнению, включающее в себя: контроль умения представить химизм описанного процесса в виде уравнений реакций, проводить расчёты по составленным уравнениям, формулировать ответ в определённой логике с указанием единиц измерения искомых величин. В этих заданиях заложено большое разнообразие контролируемой деятельности для повышения возможности дифференцировать участников экзамена по уровню подготовки.

- Прочие задания

Помимо заданий указанными выше характеристиками, особенно в случаях их отсутствии, указываются прочие задания, имеющие наименьшие характеристики выполнения (в том числе и на максимальный первичный балл) или иные задания, требующие отдельного внимания по усмотрению составителя.

Стоит обратить особое внимание на выполнение заданий повышенного (7,12,15,24) и высокого (29,30,33) уровней участниками двух групп с самым низким уровнем подготовки и слабым уровнем подготовки: ни одно из указанных заданий не выполнено полностью.

3.1.1.3. Прочие результаты статистического анализа

В 2025 году **три** задания: два задания базового уровня (18,20), одно задание повышенного уровня (23) характеризуются полным выполнением всеми участниками ЕГЭ, а **восемь** заданий: базового (28), повышенного (7,12,15,24) и высокого (29,30,33) уровней отсутствием выполнения заданий двумя группами с низким и слабым уровнями подготовки. Сто баллов получил один участник ЕГЭ.

3.1.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

*Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проводится с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов основного дня основного периода экзамена по учебному предмету **вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ**.*

Для заданий с кратким ответом типичные ошибки анализируются на основе вееров ответов на соответствующие задания.

На основе данных, приведенных в п 3.1.1, по каждому выявленному сложному заданию:

- приводятся характеристики задания,
- приводятся типичные ошибки при выполнении этих заданий,
- проводится анализ возможных причин получения выявленных типичных ошибочных ответов и путей их устранения в ходе обучения школьников предмету в регионе¹⁰. Разбор типичных ошибок не должен сводиться только к указанию неосвоенных умений и элементов содержания.

Задание № 13 Б. Средний процент выполнения – 42,8%. Сравнительный анализ содержания заданий линейки 13 позволяет сделать вывод о недостаточной подготовке экзаменуемых по органической химии. Выполнение задания требует понимания строения органических веществ и его влияния на свойства, реакционную способность. Задание 13 ориентировано на контроль знаний по многим классам сложных органических соединений: жиров, мыл, углеводов, аминов, аминокислот, белков. Охват учебного материала огромен, требует сформированности метапредметных умений. При выполнении задания варианта 312 2025 года сказалась несформированность навыков обобщения материала и недостаточность знаний по химии азотсодержащих соединений.

Задание № 17 Б. Средний процент выполнения – 42,8%. Возможно, изменение формата задания 17 в 2025 году привело к такому значению среднего процента выполнения: вместо выбора типов реакции (из пяти предложенных)

¹⁰ Здесь и далее: примеры заданий приводятся только из вариантов КИМ, номера которых будут направлены в 2025 году в субъекты Российской Федерации дополнительно вместе со статистической информацией о результатах ЕГЭ по соответствующему учебному предмету

для одного взаимодействия из курса неорганической химии (взаимодействие водорода с оксидом меди(II)), как в задании 2024 г., теперь надо было установить соответствие между тремя возможными взаимодействиями из курса органической химии и семью типами реакций, представленными в виде четырёх пар. Ответ требует гораздо большей мыслительной деятельности и большего времени. Результат свидетельствует о недостаточной сформированности понимания особенностей протекания и классификации химических реакций.

Задание № 28 Б. Задание 28 оказывается трудным для большей части экзаменуемых: средний процент выполнения его 28,6% в 2025 г. Задание 28 не вызвало особых затруднений в группе отлично подготовленных участников (процент выполнения 100%) и в группе хорошо подготовленных участников (процент выполнения 33%). Задания линии 28 традиционно вызывают затруднения, поскольку требуют не только химической грамотности (составление уравнения реакции, использование понятий «выход продукта реакции», «содержание примесей»), но и математической (расчёт массовой доли, массы, объёма вещества); требуют читательской грамотности и логического мышления, то есть требуют привлечения метапредметных компетенций.

Задание 14 П. Сложность выполнения задания 14 состояло в том, что были указаны названия реагирующих веществ, а выбрать нужно было целевой продукт, указанный в виде структурной формулы. Выпускники, у которых отсутствуют знания в терминологии, имеют трудности в построении структурных формул веществ, что просто необходимо для определения причин и следствий предполагаемых процессов, указанных в задании. Школьники показали низкую сформированность метапредметных базовых исследовательских действий.

Задание № 31 В. Задания линейки 31 требуют знаний, которые формируются в процессе экспериментальной деятельности, они позволяют оценивать прикладные знания и знания теоретических основ неорганической химии,

требуют применения мысленного эксперимента с последующим переводом его на язык уравнений химических реакций, знание генетической связи неорганических соединений.

Задание 32 В. Задания данной линии требует знаний генетической связи органических соединений, их химических свойств и способов получения.

Задание № 34 В. Данное задание ориентировано на контроль умения представить химизм описанного процесса в виде уравнений реакций, проводить расчёты по составленным уравнениям, формулировать ответ в определённой логике с указанием единиц измерения искомых величин. В задание заложено большое разнообразие контролируемой деятельности для повышения возможности дифференцировать участников экзамена по уровню подготовки.

Выполнение заданий высокого уровня (31,32,34) требовало владения системой химических знаний, а именно, наличия прочных химических знаний, умения выстроить логику рассуждений, осуществить схемы превращений согласно указанным условиям, выполнить расчёты по уравнениям реакций и по математическим формулам, указать единицы измерения искомых величин.

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

В анализе по данному пункту приводятся задания / группы заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений, для каждого приведенного задания:

- *указываются соответствующие метапредметные умения;*
- *указываются типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные слабой сформированностью метапредметных умений.*

Задание 13Б. Слабая сформированность метапредметных базовых исследовательских действий: формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами (код 1.2.3.).

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения (код 1.2.4.) не позволила выпускникам успешно выполнить указанные задания. 57% выпускников при выполнении 13 задания показали низкую сформированность метапредметных базовых исследовательских действий, не смогли полностью справиться с терминологией процессов получения соли вторичного амина: отсутствие понимания причинно-следственной связи взаимодействия указанных веществ не позволило выбрать верные ответы. Выпускники, у которых отсутствуют знания в терминологии, имеют трудности в построении структурных формул веществ, что просто необходимо для определения причин и следствий предполагаемых процессов, указанных в задании.

Задание 17Б. Выполнение данного задания базового уровня на соотнесение, содержащее элемент содержания «Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ», требовало от выпускников умения классифицировать по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора, по числу фаз) предлагаемые химические реакции указанных веществ. Недостаточный уровень его выполнения говорит о слабой сформированности метапредметного базового логического действия: устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения (код 1.1.1.). Выпускники не смогли оценить условия реакций как признаки (критерии) для сравнения указанных процессов.

Задания 31В, 32В. Слабая сформированность метапредметных базовых исследовательских действий: овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов (код 1.2.2.), формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами (код 1.2.3.), выявлять

причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения (код 1.2.4.), способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов (код 1.2.7.), а также регулятивных УУД – самоорганизация - самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний (код 3.1.2.) и самоконтроль - владеть навыками познавательной рефлексии и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению (код 3.2.2.) проявилась в ходе выполнения двух заданий высокого уровня – 31,32. В этих заданиях необходимо было показать умения владеть тривиальными названиями веществ, терминологией указанных процессов, интерпретировать и аргументировать химические процессы. Результаты выполнения данных заданий первыми двумя группами школьников свидетельствуют о низком уровне владения вышеуказанными метапредметными умениями. Задание 31 содержит описание эксперимента из 4 стадий с характерными признаками протекания реакций между неорганическими веществами. Требовалось умение проводить мысленный эксперимент, записать уравнение соответствующей реакции с учётом указанных её особенностей. Типичные ошибки связаны с неверной записью формул, уравнений реакций, отсутствием учёта оговоренных особенностей. Задание 32 включает в себя схему

превращения органических соединений, низкие познавательные (базовые логические и исследовательские) умения выпускников не позволяют им полностью оценить искомые вещества и продукты реакций, в которых необходимо определить условия процессов как признаки (критерии) сравнения.

Задания 28Б, 34В. Слабая сформированность метапредметных базовых исследовательских действий: анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях (код 1.2.5.), также не позволила выпускникам успешно выполнить указанные задания. При выполнении 28 задания необходимо было определить сначала химический процесс, затем произвести математические вычисления по химическому уравнению, применяя понятие «массовая доля» примеси, произвести расчёты, включающие рассуждения для решения обратного типа задачи (найти массовую долю примеси, зная объем выделившегося газа). Анализ указанных данных, построение алгоритма решения задачи – типичные шаги выполнения задания, но они, как правило, имеют успешность при правильном понимании химической составляющей задачи. Низкий процент выполнения 28 задания говорит о несформированном у выпускников умении выстраивать алгоритм решения данного типа задания. Задание 34 традиционно является самым сложным для экзаменуемых, большая часть экзаменуемых и не приступала к выполнению этого задания, поскольку решение расчётной задачи такого уровня требует много времени, гораздо больше, чем указано в Спецификации, а максимальное количество баллов, которые можно получить за верное решение – всего 4. Выполнение 34 задания высокого уровня требует от школьников умения работать с информацией, что проявляется в познавательных универсальных учебных действиях: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления (код 1.3.1.), оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам (код 1.3.3.).

3.1.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

Перечень заданий, с которыми все участники ЕГЭ по химии 2025 года успешно справились: 18,20,23. Из 3 заданий два относятся к заданиям базового уровня, одно задание повышенного уровня (23). Три группы слабо, хорошо, отлично подготовленных выпускников полностью справились с семью заданиями базового уровня (1,4,5,19,21,26,27), одним задание повышенного уровня (9). Средний процент выполнения данных заданий 85,7%.

Например, задание 4 Б: особо следует отметить, что все 4 группы экзаменуемых улучшили результат. Задание это ориентировано на содержание курса основной школы и можно отметить, что экзаменуемые показали овладение проверяемыми этим заданием элементами содержания: «Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы её образования. Межмолекулярные взаимодействия. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки». В линии 5 задания проверка знаний ориентировано на содержание курса основной школы и можно считать, что экзаменуемые показали овладение проверяемыми этим заданием элементами содержания: «Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ». Задание линии 9 П проверяет знание генетической связи неорганических веществ. Можно сказать, что выполнение указанных заданий во всех группах экзаменуемых позволяет делать вывод о том, что экзаменуемые продемонстрировали усвоение некоторых ведущих теоретических понятий курсов общей и неорганической химии.

Проверяемые требования к предметным результатам заданий ЕГЭ, выполненных на достаточном уровне

Номер	Коды проверяемых элементов содержания,	Коды требований к проверяемым умениям,
-------	--	--

задания, уровень	проверяемые элементы содержания	проверяемые умения и виды деятельности
1 Б	1.1. Современная модель строения атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Классификация химических элементов. Особенности строения энергетических уровней атомов (s-, p-, d-элементов). Основное и возбуждённое состояния атомов. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны.	5. Умения характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбуждённом состоянии) и ионов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы Д.И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия s-, p-, d-электронные орбитали, энергетические уровни.
4 Б	1.4. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы её образования. Межмолекулярные взаимодействия. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки	2.1. Умения выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений.
5 Б	2.1. Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ	4.1. Умения классифицировать вещества, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов.
9 П	2.4. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам	7.1. Умения составлять уравнения химических реакций и раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций. 7.2. Умения составлять уравнения химических реакций и раскрывать сущность уравнений реакций различных типов; умения составлять полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца. 7.3. Умения составлять уравнения химических реакций и раскрывать сущность реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия).
18 Б	1.6. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	1.3. Владение системой химических знаний, включая представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их

		протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах.
19 Б	1.12. Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением рН. Методы электронного баланса.	7.1. Умения составлять уравнения химических реакций и раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций.
20 Б	1.13. Электролиз расплавов и растворов солей.	7.2. Умения составлять уравнения химических реакций и раскрывать сущность уравнений реакций различных типов; умения составлять полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца.
21 Б	1.10. Гидролиз солей. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.	7.3. Умения составлять уравнения химических реакций и раскрывать сущность реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия).
23 П	1.8. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. 5.1. Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ. 5.7. Расчёты с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация», «растворимость».	1.3. Владение системой химических знаний, включая представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах. 10.2. Умения проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин: массовой или объёмной доли, выхода продукта реакции.
26 Б	1.11. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Кристаллогидраты. 5.7. Расчёты с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация», «растворимость».	10.1. Умения проводить расчёты по химическим формулам с использованием физических величин, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.
27 Б	5.2. Типы расчётных задач. Расчёты теплового эффекта реакции. 5.3. Типы расчётных задач. Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях.	10.3. Сформированность умения проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин: теплового эффекта реакций.

Проверяемые требования к предметным результатам заданий ЕГЭ, выполненных на недостаточном уровне

Номер задания, уровень	Коды проверяемых элементов содержания, проверяемые элементы содержания	Коды требований к проверяемым умениям, проверяемые умения и виды деятельности
13 Б	3.14-3.17. Химические свойства жиров. Мылá как соли высших карбоновых кислот. Химические свойства глюкозы. Дисахариды: сахароза, мальтоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Полисахариды: крахмал, гликоген. Химические свойства крахмала и целлюлозы. Характерные химические свойства аминов. Аминокислоты и белки. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Основные аминокислоты, образующие белки. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки.	8.2. Умения подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций. 9. Умения характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определённым классам и группам соединений (простые вещества, оксиды, гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки).
14 П	3.4.-3.9. Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Реакции замещения галогена на гидроксогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щёлочи. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Использование галогенпроизводных углеводородов при синтезе органических веществ. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Правило Марковникова. Правило Зайцева	8.2. Умения подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций. 9. Умения характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определённым классам и группам соединений (простые вещества, оксиды, гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки).
17 Б	1.5. Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ.	4.3. Умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора).
28 Б	5.4. Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в	10.2. Умения проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических

	избытке (имеет примеси). 5.5. Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	величин: массовой или объёмной доли, выхода продукта реакции. 10.4. Умения проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин и объёмных отношений газов.
31 В	2.2. - 2.4. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам	7.1. Умения составлять уравнения химических реакций и раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций. 7.2. Умения составлять уравнения химических реакций и раскрывать сущность уравнений реакций различных типов; умения составлять полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца. 7.3. Умения составлять уравнения химических реакций и раскрывать сущность реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия). 8.2. Умения подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций. 13. Умения планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием; формулировать цели исследования; представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность.
32 В	3.20. Генетическая связь между классами органических соединений.	7.1. Умения составлять уравнения химических реакций и раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций. 8.2. Умения подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций. 13. Умения планировать и проводить химический эксперимент

		(получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием; формулировать цели исследования; представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность.
34 В	<p>5.4. Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).</p> <p>5.6. Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.</p> <p>5.7. Расчёты с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация», «растворимость».</p>	<p>10.4. Умения проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин и объёмных отношений газов.</p> <p>14. Умения осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.</p>

Стоит обратить особое внимание на недостаточное владение некоторыми универсальными учебными действиями у двух групп школьников с низким и средним уровнями образовательной подготовки, набравших менее минимального балла и от минимального до 60 баллов, что повлияло на низкий результат выполнения восемь заданий: базового (28), повышенного (7,12,15,24) и высокого (29,30,33) уровней, а именно, отсутствием выполнения этих заданий.

Проверяемые требования к метапредметным результатам заданий ЕГЭ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к	Номера заданий, выполненных
-----------------------------	--------------------------	-----------------------------

к метапредметному результату	метапредметным результатам	на достаточном уровне	на недостаточном уровне
1.1.1. Познавательные УУД: Базовые логические действия.	Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения.	5	17
1.2.2. Познавательные УУД: Базовые исследовательские действия.	Овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов.	1, 9, 18, 19, 20, 21, 23	29, 31
1.2.3. Познавательные УУД: Базовые исследовательские действия.	Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами.	4, 9, 19, 20, 21	12, 13, 14, 31
1.2.4. Познавательные УУД: Базовые исследовательские действия.	Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения.	-	12, 13, 14, 15
1.2.5. Познавательные УУД: Базовые исследовательские действия.	Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях.	23, 26	28, 34
1.2.7. Познавательные УУД: Базовые исследовательские действия.	Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов.	-	29,30
1.3.1. Познавательные УУД: Работа с информацией.	Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.	-	34

1.3.3. Познавательные УУД: Работа с информацией.	Оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам.	-	34
3.1.2. Регулятивные УУД: Самоорганизация.	Самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний.	-	29, 30, 31
3.2.2. Регулятивные УУД: Самоконтроль.	Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению.	26	29,30

Рекомендации учителям:

1. При подготовке к 13 заданию базового уровня необходимо максимально полно повторить достаточно массивный объём знаний по органической химии, изучаемый в конце 10 класса, а именно, химические свойства, способы получения биологически активных веществ: жиры, белки, углеводы. Также стоит обратить внимание на химические свойства аминов, получение первичных, вторичных, третичных аминов и соответствующих солей, что вызывает частые затруднения в указанных процессах.

2. При подготовке к 17 заданию базового уровня, при изучении классификации химических реакций, необходимо разбирать примеры заданий на описание характеристики реакции с участием как неорганических, так и органических веществ по различным признакам. В частности, обучающиеся должны усвоить признаки катализитических реакций (понимать принадлежность именно веществ к катализаторам, а не условия процессов: свет,

температура, давление), признаки гетерогенности/гомогенности процессов, окислительно-восстановительных реакций (изменению степеней окисления элементов), обратимых и необратимых реакций, по тепловому эффекту реакции, а также базовый признак - по числу и составу реагирующих веществ и продуктов. Также необходимо на этапах первичного усвоения материала применять задания с открытым ответом, а на этапе закрепления уже задания тестового типа.

3. При подготовке обучающихся к выполнению 28 задания необходимо решать расчётные задачи, в которых требуется не только вычислить выход реакции (прямой тип задачи), но и его применить (обратный тип задачи). Такого типа расчётные задачи разбираются в школах редко, но учителям необходимо сделать упор на задания, которые будут включать в расчётные действия значения доли выхода или его поиск. Выполнение 28 задания требует от обучающихся также умения применять расчёт объёмных отношений газов, расчёт массы вещества по объёму газа и наоборот. Таким образом, подготовка к успешному выполнению 28 задания включает в себя не только правильную запись уравнения реакции, осмысление условий процесса, но и определение типа расчётной задачи, и, как следствие, выбор верного алгоритма её решения. Следует обращать внимание обучающихся и на правильное округление полученного ответа согласно требованию в задании.

4. Рассмотреть с обучающимися разбор решений разных типов расчётных задач 34 задания последних пяти лет ЕГЭ по химии. При выполнении химических расчётов высокого уровня сложности необходимо у обучающихся формировать умения владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления, оценивать достоверность, легитимность информации.

5. На учебных занятиях необходимо систематически включать элементы развивающего урока, которые позволяют при рациональном использовании времени сосредоточить максимум внимания учителя на активизации мысли и деятельности обучающихся, на организации их самостоятельной работы по приобретению знаний в различных условиях. Таким элементом, видом учебной деятельности является самостоятельная работа разноуровневого, дифференцирующего характера. Учителям на уроках химии необходимо организовать дифференцированное обучение школьников с разным уровнем предметной подготовки. Дифференцированный подход к обучению возможен с использованием групповой, индивидуальной и других форм работы. Дифференцированное обучение на уроке может быть организовано разными способами: за счет дифференциации заданий (в том числе с использованием открытого банка материалов), в парной («сильный-слабый», «сильный-сильный» ученик, взаимопроверка) и групповой работе («учим друг друга»). Эффективно чередовать индивидуальную, парную и групповую работу с целью взаимообучения, дифференциации, осознания учащимися своих предметных дефицитов и поиска путей их ликвидации, формирование предметных умений и навыков осмысленного чтения и математических вычислений с применением основных приёмов обучения, направленных на предотвращение выявленных дефицитов в подготовке обучающихся:

- приёмы активации познавательной деятельности учащихся;
- приёмы осмысленного чтения и работы с текстом;
- приёмы формирования математической грамотности;
- приёмы интерактивного обучения.

6. Учитывая, что большая часть заданий ЕГЭ представлена в тестовом формате, учителям на уроках химии необходимо продуктивно организовать работу с тестами: познакомить обучающихся со структурой тестов,

проинструктировать о работе с различными форматами ответов на тестовую форму задания и показать эталонные формы ответов. Обучая школьников приемам работы с различными типами контролирующих заданий (с кратким ответом и развернутым ответом, с неизвестным количеством правильных ответов и открытыми ответами), необходимо добиваться понимания того, что успешное выполнение любого задания невозможно без тщательного анализа его условия и выбора адекватной последовательности действий.

СОСТАВИТЕЛЬ ОТЧЕТА по учебному предмету:

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность</i>
Бакулина Юлия Николаевна	МБОУ "Школа № 3" г. о. Самара, учитель химии