

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ЕГЭ¹
по химии

**РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

1.1. Количество² участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 2-1

2023 г.		2024 г.		2025 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
765	7,3	995	9,5	1060	9,4

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

Таблица 2-2

Пол	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	521	5,0	711	6,8	752	6,7
Мужской	244	2,3	284	2,7	308	2,7

1.3. Количество участников экзамена в регионе по категориям (за 3 года)

Таблица 2-3

Категория участника	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ВТГ, обучающихся по программам СОО	765	7,3	994	9,5	1059	9,4
ВТГ, обучающихся по программам СПО						

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

² Количество участников основного периода проведения ЕГЭ

ВПЛ			1	0		
-----	--	--	---	---	--	--

1.4. Количество участников экзамена в регионе по типам³ ОО

Таблица 2-4

№ п/п	Категория участника	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	выпускники СОШ	527	5,1	674	6,4	771	6,8
2.	выпускники СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	5	0	10	0,1	4	0
3.	выпускники гимназий	80	0,8	125	1,2	100	0,9
4.	выпускники лицеев	149	1,4	178	1,7	184	1,6
5.	выпускники вечерней (сменной) общеобразовательной школы	1	0	1	0	1	0
6.	выпускники Президентского кадетского училища	3	0	6	0,1	0	0

1.5. Количество участников ЕГЭ по учебному предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1	201 - г. Тюмень	707	6,3
2	221 - Абатский муниципальный район	3	
3	222 - Армизонский муниципальный район	3	
4	223 - Аромашевский муниципальный район	2	
5	224 - Бердюжский муниципальный район	3	
6	225 - Вагайский муниципальный район	8	0,1
7	226 - Викуловский муниципальный район	7	0,1
8	227 - Голышмановский муниципальный район	8	0,1
9	228 - Заводоуковский муниципальный район	27	0,2
10	229 - Исетский муниципальный район	9	0,1

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

11	230 - Ишимский муниципальный район	9	0,1
12	231 - Казанский муниципальный район	9	0,1
13	232 - Нижнетавдинский муниципальный район	5	
14	233 - Омутинский муниципальный район	5	
15	234 - Сладковский муниципальный район	8	0,1
16	235 - Сорокинский муниципальный район	3	
17	236 - Тобольский муниципальный район	1	
18	237 - Тюменский муниципальный район	51	0,5
19	238 - Уватский муниципальный район	6	0,1
20	239 - Упоровский муниципальный район	9	0,1
21	240 - Юргинский муниципальный район	3	
22	241 - Ялуторовский муниципальный район	1	
23	242 - Ярковский муниципальный район	5	
24	243 - г.Тобольск	101	0,9
25	244 - г.Ишим	52	0,5
26	245 - г.Ялуторовск	15	0,1

1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании (при наличии) отсутствуют

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

Доля выпускников сельских поселений в сравнении с 2016 годом сократилась почти в два раза и на протяжении последних четырёх лет держится на уровне 17 – 18% от общего числа участников ЕГЭ по химии.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Доля участников в сельских поселениях от общего числа участников ЕГЭ по химии, %	30	26	24,2	21,84	19,39	22,12	17,85	17,28	17,08	17,5

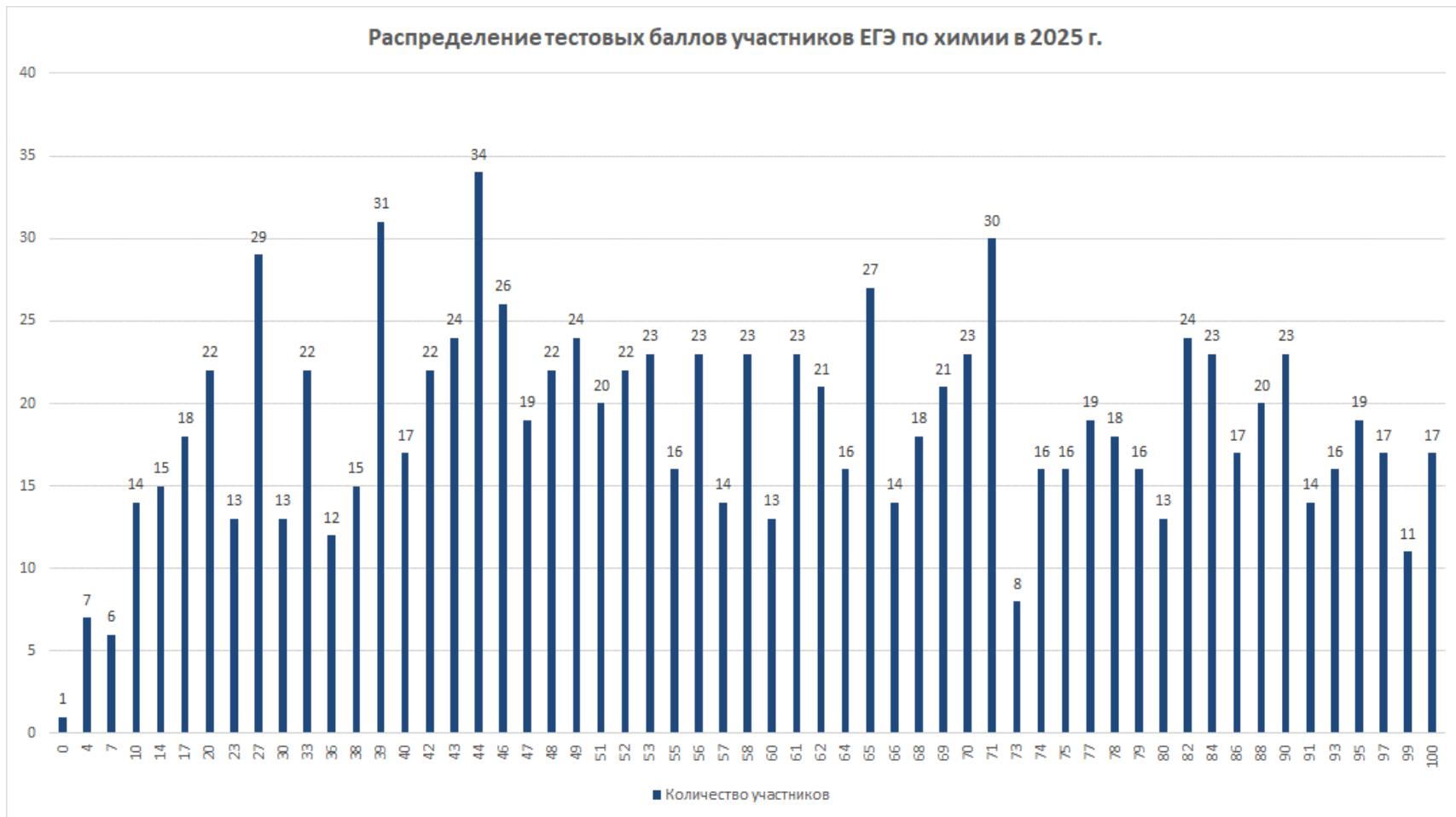
Следует отметить Тобольский район, в котором был заявлен только один участник ЕГЭ по химии как в прошлом, так и в этом учебном году. Также незначительное число участников ЕГЭ по химии (от 1 до 3) следует отметить в таких муниципальных районах, как: Ялуторовский (1 участник), Аромашевский (2 участника), и по 3 участника в Абатском, Армизонском, Бердюжском, Сорокинском и Юргинском муниципальных районах.

Незначительно изменилось общее число участников ЕГЭ в сравнении с прошлым годом: увеличилось на 65 человек. Из них на 41 добавилось девушек и на 24 добавилось юношей. В целом процент участвующих в сдаче ЕГЭ по химии как девушек, так и юношей остался на уровне прошлого года.

Число выпускников СОШ увеличилось на 97 человек, а выпускников гимназий стало меньше на 25 человек.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

1.8. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2025 г.



1.9. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2023 г.	2024 г.	2025 г.
1.	ниже минимального балла ⁴ , %	19,1	16,8	15,1
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	37,9	35,8	37,7
3.	от 61 до 80 баллов, %	23,9	24,6	28,2
4.	от 81 до 100 баллов, %	19,1	22,8	19,0
5.	Средний тестовый балл	56,4	58,6	58,2

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

1.10.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 2-7

№ п/п	Категории участников	Доля участников, у которых полученный тестовый балл			
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	15,1	37,8	28,2	18,9
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО				
3.	ВПЛ				
4.	Участники экзамена с ОВЗ		66,7	8,3	25,0

⁴ 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).

1.10.2. в разрезе типа ОО⁵

Таблица 2-8

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимально го	от минимальн ого до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	выпускники СОШ	771	18,5	44,0	23,3	14,1
2.	выпускники СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	4	75,0	25,0		
3.	выпускники гимназий	100	9,0	28,0	41,0	22,0
4.	выпускники лицеев	184	2,7	16,8	42,4	38,0
5.	выпускники вечерней (сменной) общеобразовательной школы	1		100,0		

1.10.3. юношеской и девушек

Таблица 2-9

№ 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	752	14,6	37,4	29,3	18,8
2.	мужской	308	16,2	38,6	25,6	19,5

1.10.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимальног о	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1	201 - г.Тюмень	707	15,1	35,1	28,9	20,9
2	221 - Абатский муниципальный район	3		33,3	33,3	33,3
3	222 - Армизонский муниципальный район	3	33,3		33,3	33,3
4	223 - Аромашевский муниципальный район	2		50,0	50,0	
5	224 - Бердюжский муниципальный район	3		66,7	33,3	
6	225 - Вагайский муниципальный район	8	12,5	62,5	25,0	
7	226 - Викуловский муниципальный район	7		100,0		

⁵ Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимальног о	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
8	227 - Голышмановский муниципальный район	8	12,5	25,0	37,5	25,0
9	228 - Заводоуковский муниципальный район	27	22,2	33,3	22,2	22,2
10	229 - Исетский муниципальный район	9	22,2	33,3	22,2	22,2
11	230 - Ишимский муниципальный район	9		44,4	33,3	22,2
12	231 - Казанский муниципальный район	9	11,1	66,7	11,1	11,1
13	232 - Нижнетавдинский муниципальный район	5		80,0		20,0
14	233 - Омутинский муниципальный район	5		60,0	20,0	20,0
15	234 - Сладковский муниципальный район	8	62,5	25,0	12,5	
16	235 - Сорокинский муниципальный район	3	33,3		66,7	
17	236 - Тобольский муниципальный район	1		100,0		
18	237 - Тюменский муниципальный район	51	25,5	43,1	15,7	15,7
19	238 - Уватский муниципальный район	6		50,0	33,3	16,7
20	239 - Упоровский муниципальный район	9	22,2	55,6	22,2	
21	240 - Юргинский муниципальный район	3	66,7			33,3
22	241 - Ялуторовский муниципальный район	1	100,0			
23	242 - Ярковский муниципальный район	5	20,0	40,0	40,0	
24	243 - г.Тобольск	101	9,9	42,6	29,7	17,8
25	244 - г.Ишим	52	7,7	38,5	42,3	11,5
26	245 - г.Ялуторовск	15	13,3	46,7	26,7	13,3

1.11. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по предмету

1.11.1. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 2-11

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
1	201016 - МАОУ гимназия №16 г.Тюмени	11	45,5	45,5	9,1	
2	201102 - МАОУ лицей №93 г.Тюмени	146	42,5	41,8	13,7	2,1
3	201104 - Гимназия ТюмГУ	19	42,1	36,8	15,8	5,3

1.11.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 2-12

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1	201056 - МАОУ СОШ № 56 города Тюмени	11	72,7	18,2		9,1
2	201065 - МАОУ СОШ №65 города Тюмени	25	28,0	28,0	36,0	8,0
3	201048 - МАОУ СОШ №48 г.Тюмени	20	25,0	45,0	15,0	15,0

1.12. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

В 2025 г по сравнению с 2024 г на 1,7% снизилась доля участников, не преодолевших минимальный балл на экзамене. Вместе с этим на 3,8% снизилась и доля высокобалльников. Средний балл по региону уменьшился на 0,4%. Такую динамику можно объяснить тем, что в этом учебном году не произошло ощутимых изменений в КИМ ЕГЭ в сравнении с КИМ ЕГЭ прошлого года.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁶

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Каждый вариант экзаменационной работы построен по единому плану: работа состоит из двух частей, включающих в себя 34 задания. Часть 1 содержит 28 заданий с кратким ответом, в их числе 17 заданий базового уровня сложности (в варианте они присутствуют под номерами 1-5, 10, 11, 13, 17-21, 25-27) и 11 заданий повышенного уровня сложности (их порядковые номера: 6-9, 12, 14-16, 22-24). Часть 2 содержит 6 заданий высокого уровня сложности с развёрнутым ответом. Это задания под номерами 29-34.

За правильный ответ на каждое из заданий 1–5, 9–13, 16–21, 25–28 ставится 1 балл. Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде последовательности цифр или числа с заданной степенью точности. Задания 6–8, 14, 15, 22–24 считаются выполненными верно, если правильно указана последовательность цифр. За полный правильный ответ на каждое из заданий 6–8, 14, 15, 22–24 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка – 1 балл; за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.

Общие сведения о распределении заданий по частям экзаменационной работы и их основных характеристиках представлены в таблице:

⁶ При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется выделять отдельные подразделы по устной и по письменной частям экзамена.

Часть работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл за выполнение заданий группы	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данной группы от общего максимального первичного балла, равного 56	Тип заданий
Часть 1	28	36	64,3	Задания с кратким ответом
Часть 2	6	20	35,7	Задания с развёрнутым ответом
итого	34	56	100	

Количество заданий той или иной группы в общей структуре КИМ определено с учётом следующих факторов: а) глубина изучения проверяемых элементов содержания учебного материала как на базовом, так и на повышенном уровнях; б) требования к планируемым результатам обучения – предметным знаниям, предметным умениям и видам учебной деятельности. Это позволило более точно определить функциональное предназначение каждой группы заданий в структуре КИМ.

Так, задания базового уровня сложности с кратким ответом проверяют усвоение значительного количества (43 из 53) элементов содержания важнейших разделов школьного курса химии: «Теоретические основы химии», «Основы неорганической химии», «Основы органической химии», «Химия и жизнь», «Типы расчётных задач». Согласно требованиям стандарта, к уровню подготовки выпускников эти знания являются обязательными для освоения каждым обучающимся.

Задания данной группы имеют сходство по формальному признаку – по форме краткого ответа, который записывается в виде двух или трёх цифр, или в виде числа с заданной степенью точности. Между тем по формулировкам условия они имеют значительные различия, чем, в свою очередь, определяются различия в поиске верного ответа. Это могут быть задания с единым контекстом (как, например, задания 1-3), с выбором двух верных ответов из пяти, а также задания на «установление соответствия между позициями двух множеств». При этом каждое отдельное задание базового уровня независимо от формата, в котором оно представлено, ориентировано на проверку усвоения только одного определённого элемента содержания. Это не является основанием, чтобы отнести данные задания к категории лёгких, не требующих особых усилий для поиска верного ответа. Напротив, выполнение любого из этих заданий предполагает обязательный и тщательный анализ условия и применения знаний в системе.

Задания повышенного уровня сложности с кратким ответом, который устанавливается в ходе выполнения задания и записывается в виде определённой последовательности цифр, ориентированы на проверку усвоения обязательных элементов содержания основных образовательных программ по химии не только базового, но и углублённого уровня. В сравнении с заданиями предыдущей группы они предусматривают выполнение большего разнообразия действий по применению знаний в изменённой, нестандартной ситуации, а также сформированность умений систематизировать и обобщать полученные знания.

В экзаменационной работе предложена только одна разновидность этих заданий: на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Это может быть соответствие между: названием органического соединения и классом/группой, к которому(-ой) оно принадлежит; названием или формулой соли и отношением этой соли к гидролизу; исходными веществами и продуктами реакции между этими веществами; названием или формулой электролита и продуктами на инертных электродах при электролизе раствора или расплава этого электролита, и т.д.

Для оценки сформированности интеллектуальных умений более высокого уровня, таких как устанавливать причинно-следственные связи между отдельными элементами знаний (например, между составом, строением и свойствами веществ), формулировать ответ в определённой логике с аргументацией сделанных выводов и заключений, используются задания высокого уровня сложности с развернутым ответом.

Задания с развернутым ответом, в отличие от заданий двух предыдущих типов, предусматривают комплексную проверку усвоения на углубленном уровне нескольких (двух и более) элементов содержания из различных содержательных блоков. Они подразделяются на следующие разновидности:

- задания, проверяющие усвоение важнейших элементов содержания, таких, например, как «окислительно-восстановительные реакции», «реакции ионного обмена»;
- задания, проверяющие усвоение знаний о взаимосвязи веществ различных классов (на примерах превращений неорганических и органических веществ);
- расчётные задачи.

Задания с развернутым ответом ориентированы на проверку умений:

- объяснять обусловленность свойств и применения веществ их составом и строением, характер взаимного влияния атомов в молекулах органических соединений, взаимосвязь неорганических и органических веществ, сущность и закономерность протекания изученных типов реакций;
- проводить комбинированные расчёты по химическим уравнениям.

3.1 Анализ выполнения заданий КИМ

3.1.1. 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 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ⁷ 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	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	Б	81,5	53,1	76,8	91,6	98,5
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	76,2	40,6	73,0	85,3	97,5
3	Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления	Б	78,6	35,6	77,2	90,0	98,5
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	70,3	19,4	63,5	88,0	98,0
5	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ	Б	69,2	20,0	60,0	87,6	99,5
6	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов.	П	62,0	24,7	47,6	77,9	96,8
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	52,3	7,2	31,8	75,6	94,5
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	53,1	9,4	31,0	77,3	96,0
9	Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам	П	46,3	10,0	27,8	58,5	94,0
10	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.	Б	50,5	10,0	35,5	67,2	87,6
11	Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи, и-связи. sp^3 -, sp^2 -, сргибридизации орбиталей атомов углерода. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Гомологический ряд. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Ориентационные эффекты заместителей	Б	65,3	11,9	49,8	91,6	99,5
12	Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Химические свойства кислородсодержащих соединений: спиртов, фенола, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов	П	50,7	9,4	26,8	74,2	96,0
13	Химические свойства жиров. Мыл как соли высших карбоновых кислот. Химические свойства глюкозы. Дисахариды: сахароза, мальтоза. Восстанавливающие и	Б	39,0	7,5	19,8	48,5	88,1

⁷ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

	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						
14	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 нуклеофоне и электрофиле. Правило Марковникова. Правило Зайцева	П	69,9	12,5	59,0	95,2	99,5
15	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений	П	51,8	1,9	25,4	82,4	98,8
16	Генетическая связь между классами органических соединений	П	59,8	13,1	40,0	84,9	99,0
17	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ	Б	62,2	9,4	45,8	87,6	99,0
18	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	Б	44,6	11,2	32,2	52,2	84,6
19	Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением рН. Методы электронного баланса	Б	78,4	21,2	77,5	96,7	98,5
20	Электролиз расплавов и растворов солей	Б	79,9	26,2	80,5	95,0	99,0
21	Гидролиз солей. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора	Б	67,3	10,6	60,8	86,3	97,0
22	Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье	П	72,5	24,4	67,4	87,8	98,0
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	81,4	36,9	80,1	95,3	98,8
24	Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ	П	47,7	4,4	26,8	67,2	94,8
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 гидросферы, 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	Б	74,4	35,0	68,5	87,3	98,5

	высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Классификация волокон						
26	Расчеты массовой доли и молярной концентрации вещества в растворе	Б	63,2	15,0	47,8	85,6	99,0
27	Расчёты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям). Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях	Б	67,1	8,8	55,0	94,3	97,0
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	38,5	1,2	11,0	60,5	90,0
29	Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением рН. Методы электронного баланса	В	29,1	0,0	9,5	39,5	75,9
30	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена	В	48,1	3,4	26,1	70,6	93,8
31	Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам	В	38,1	1,7	21,0	47,0	87,7
32	Генетическая связь между классами органических соединений	В	34,5	0,1	7,0	50,4	93,2
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	27,3	0,2	6,8	33,2	80,6
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	9,5	0,0	0,2	2,8	45,8

Таблица 2-14

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 экзамена с разными уровнями подготовки			
		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	0	46,9	23,2	8,4	1,5
	1	53,1	76,8	91,6	98,5
2	0	59,4	27,0	14,7	2,5
	1	40,6	73,0	85,3	97,5
3	0	64,4	22,8	10,0	1,5
	1	35,6	77,2	90,0	98,5
4	0	80,6	36,5	12,0	2,0

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 экзамена с разными уровнями подготовки			
		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	19,4	63,5	88,0	98,0
5	0	80,0	40,0	12,4	0,5
	1	20,0	60,0	87,6	99,5
6	0	60,6	40,5	15,7	2,0
	1	29,4	23,8	12,7	2,5
	2	10,0	35,8	71,6	95,5
7	0	88,8	54,0	10,0	0,0
	1	8,1	28,5	28,8	10,9
	2	3,1	17,5	61,2	89,1
8	0	83,8	54,5	10,0	0,0
	1	13,8	29,0	25,4	8,0
	2	2,5	16,5	64,5	92,0
9	0	90,0	72,2	41,5	6,0
	1	10,0	27,8	58,5	94,0
10	0	90,0	64,5	32,8	12,4
	1	10,0	35,5	67,2	87,6
11	0	88,1	50,2	8,4	0,5
	1	11,9	49,8	91,6	99,5
12	0	90,6	73,2	25,8	4,0
	1	9,4	26,8	74,2	96,0
13	0	92,5	80,2	51,5	11,9
	1	7,5	19,8	48,5	88,1
14	0	78,1	25,0	2,3	0,0
	1	18,8	32,0	5,0	1,0
	2	3,1	43,0	92,6	99,0
15	0	96,2	64,0	8,7	0,0
	1	3,8	21,2	17,7	2,5

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 экзамена с разными уровнями подготовки			
		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., %
	2	0,0	14,8	73,6	97,5
16	0	86,9	60,0	15,1	1,0
	1	13,1	40,0	84,9	99,0
17	0	90,6	54,2	12,4	1,0
	1	9,4	45,8	87,6	99,0
18	0	88,8	67,8	47,8	15,4
	1	11,2	32,2	52,2	84,6
19	0	78,8	22,5	3,3	1,5
	1	21,2	77,5	96,7	98,5
20	0	73,8	19,5	5,0	1,0
	1	26,2	80,5	95,0	99,0
21	0	89,4	39,2	13,7	3,0
	1	10,6	60,8	86,3	97,0
22	0	66,9	23,8	6,7	1,0
	1	17,5	17,8	11,0	2,0
	2	15,6	58,5	82,3	97,0
23	0	46,2	11,0	0,0	0,0
	1	33,8	17,8	9,4	2,5
	2	20,0	71,2	90,6	97,5
24	0	91,9	61,3	16,7	0,5
	1	7,5	24,0	32,1	9,5
	2	0,6	14,8	51,2	90,0
25	0	65,0	31,5	12,7	1,5
	1	35,0	68,5	87,3	98,5
26	0	85,0	52,2	14,4	1,0
	1	15,0	47,8	85,6	99,0
27	0	91,2	45,0	5,7	3,0

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 экзамена с разными уровнями подготовки			
		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	8,8	55,0	94,3	97,0
28	0	98,8	89,0	39,5	10,0
	1	1,2	11,0	60,5	90,0
29	0	100,0	89,0	57,5	22,9
	1	0,0	3,0	6,0	2,5
	2	0,0	8,0	36,5	74,6
30	0	95,6	68,2	23,1	2,0
	1	1,9	11,2	12,7	8,5
	2	2,5	20,5	64,2	89,6
31	0	93,8	53,0	13,0	0,5
	1	5,6	16,2	21,4	6,5
	2	0,6	25,5	36,8	4,5
	3	0,0	4,2	22,1	18,9
	4	0,0	1,0	6,7	69,7
32	0	99,4	80,8	13,4	0,0
	1	0,6	10,2	16,7	1,0
	2	0,0	5,0	22,4	0,5
	3	0,0	2,0	15,7	6,5
	4	0,0	1,5	15,7	15,4
	5	0,0	0,5	16,1	76,6
33	0	99,4	80,2	35,1	3,5
	1	0,6	19,2	45,8	20,9
	2	0,0	0,2	3,3	6,0
	3	0,0	0,2	15,7	69,7
34	0	100,0	99,5	91,0	30,8
	1	0,0	0,2	7,7	20,9
	2	0,0	0,2	1,0	12,4

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 экзамена с разными уровнями подготовки			
		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., %
	3	0,0	0,0	0,0	6,0
	4	0,0	0,0	0,3	29,9

3.1.1.2.Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

- Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)

- Менее 50% выпускников справились с тремя заданиями базового уровня:

№13 (39%) Химические свойства жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Химические свойства глюкозы. Дисахариды: сахароза, мальтоза. Восстанавливающие и не восстанавливающие 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.

№18 (44,6%) Скорость реакции, её зависимость от различных факторов

№28 (38,5%) 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

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

- Было только одно задание высокого уровня, с которым справились менее 15% выпускников:

№34 (9,5%) 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»

№ задания	Баллы	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	0	92,5	80,2	51,5	11,9
	1	7,5	19,8	48,5	88,1
18	0	88,8	67,8	47,8	15,4
	1	11,2	32,2	52,2	84,6
28	0	98,8	89,0	39,5	10,0
	1	1,2	11,0	60,5	90,0
34	0	100	99,5	91,0	30,8

	1	0	0,2	7,7	20,9
	2	0	0,2	1,0	12,4
	3	0	0	0	6,0
	4	0	0	0,3	29,9

3.1.1.3. Прочие результаты статистического анализа

Отсутствуют.

3.1.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Рассмотрим задание базового уровня, с которым справилось менее 50% выпускников.

Задание №13.

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействуют как аланин, так и диметиламин.

- 1) Изобутан
- 2) Хлороводород
- 3) Гидроксид кальция
- 4) Водород
- 5) Кислород

Комментарий к заданию: для успешного выполнения этого задания выпускник должен чётко понимать то, что несмотря на принадлежность к разным классам органических соединений, аланин и диметиламин имеют одинаковые функциональные группы, обуславливающие проявление основного характера этих соединений. А также учитывать общее свойство органических веществ – горючесть.

Задание №18.

Из предложенного перечня выберите **все** внешние воздействия, которые приводят к увеличению скорости образования аммиака из азота и водорода.

- 1) Повышение давления в системе
- 2) Уменьшение концентрации водорода
- 3) Использование катализатора
- 4) Увеличение концентрации аммиака
- 5) Повышение температуры

Комментарий к заданию: для успешного выполнения этого задания выпускник должен знать факторы, влияющие на скорость протекающей реакции с учётом использования в данном процессе газообразных веществ, а также правильно учитывать направленное действие данных факторов на скорость протекающей химической реакции.

Задание№28.

При гидрировании бензола массой 195г было выделено 134,4 г циклогексана. Вычислите массовую долю выхода продукта реакции от теоретически возможного. (Запишите число с точностью до целых.)

Комментарий к заданию: возможно, причиной неудовлетворительного выполнения этого базового задания является неумение правильно учитывать в расчётах практический выход продукта.

Задание№34.

При нагревании образца нитрата цинка часть вещества разложилась. В результате образовался твёрдый остаток, который разделили на две части. Первую часть массой 27г обработали 87,2г 20%-ного раствора сульфида натрия. При этом массовая доля сульфида натрия уменьшилась вдвое. Вторую часть массой 81г полностью растворили в 202,5г 40%-ного раствора бромоводорода. Вычислите массовую долю бромоводорода в образовавшемся растворе.

Комментарий к заданию: это задание является традиционно самым сложным из всех заданий высокого уровня сложности, требующее не только знаний теоретического материала и умений пользоваться расчётными формулами, но и развитого логического мышления.

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

Выполнение заданий КИМ ЕГЭ по химии требует не только знания содержания предмета, но и развитых метапредметных умений — познавательных, регулятивных и коммуникативных УУД. Слабая сформированность этих умений снижает успешность выполнения как тестовой части, так и заданий с развернутым ответом.

Анализ заданий КИМ, к которым предъявляются повышенные метапредметные требования

Наиболее ярко влияние метапредметных умений прослеживается в заданиях с развернутым ответом (№ 29–34), а также в ряде заданий тестовой части (например, задания на анализ экспериментальных данных, работу с текстом, схемами, таблицами, задания на классификацию, на установление соответствия и причинно-следственных связей).

Примеры:

- Задания 29–34 — требуют анализа текста/ситуации, формулирования обоснованных выводов, объяснения наблюдаемых явлений, использования разных способов представления информации (уравнения, графики, схемы, рассуждения).
- Задания 10, 11, 13, 17–21, 25–27 — выполнение зависит от умения оперировать моделями, анализировать информацию в различных форматах, выбирать критерии классификации.

- Задания 6–9, 12, 14–16, 22–24 — требуют поиска информации, сопоставления, логического анализа.
- 3.2. Типичные ошибки, обусловленные недостаточной сформированностью метапредметных умений
- Ошибки при анализе текста задания: неточное понимание условий задачи, игнорирование ключевых слов, неумение выделить проблему.
- Недостаточное обоснование ответа: учащиеся не умеют строить логическую цепочку рассуждений, приводят необоснованные выводы.
- Ошибки при работе с моделями: некорректное использование химических символов, формул, схем, неправильное оформление уравнения реакции.
- Ошибки при планировании и контроле: учащиеся не умеют разбить задачу на этапы, пропускают важные шаги, не проверяют свои решения.
- Затруднения при интерпретации экспериментальных данных, графиков, таблиц.
- Недостаточное владение исследовательскими умениями: не могут правильно поставить цель работы, сформулировать гипотезу, обобщить результаты эксперимента.

Конкретные примеры из анализа результатов 2025 года

- **Задания 29–34:** существенная доля участников не справляется с анализом реальных ситуаций, с обоснованием выбора метода решения, не умеет самостоятельно планировать эксперимент.
- **Задания на установление соответствия** (например, 6–9, 14–16): ошибки связаны с неспособностью выявлять существенные признаки, классифицировать вещества и реакции, строить логические связи.
- **Задания на анализ информации** (например, 10, 11, 13, 17–21): затруднения вызывает преобразование информации из одной формы в другую (текст — схема — формула — график).
- **Ошибки в заданиях с выбором ответа:** обусловлены поверхностным чтением условия, невнимательностью, отсутствием самоконтроля.

Обобщённые выводы

- У значительной части выпускников недостаточно сформированы ключевые метапредметные умения, что снижает успешность выполнения как базовой (тестовой), так и повышенного уровня заданий.
- Особенno остро проявляется недостаток умений анализа, планирования, обоснования собственных выводов, работы с моделями и информацией.
- Слабая сформированность регулятивных и коммуникативных умений проявляется при выполнении заданий, требующих развернутого ответа, а также заданий на анализ опыта, объяснение явлений, обобщение данных.

Рекомендации по совершенствованию формирования метапредметных умений

Для руководителей МОУО и ОО:

- Включить в план работы методических объединений мероприятия по развитию метапредметных умений у учащихся, системно анализировать типичные ошибки и выстраивать адресную методическую поддержку учителей.
- Организовать обмен опытом между школами, где учащиеся демонстрируют высокие метапредметные результаты, и школами с низкими результатами.

Для руководителей МО:

- Проводить диагностику уровня сформированности метапредметных умений у учащихся, использовать результаты для коррекции образовательных программ и методических материалов.
- Организовать мастер-классы и практические занятия по формированию УУД на уроках химии.

Для учителей:

- Системно внедрять в учебный процесс задания, направленные на формирование и развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных УУД.
- Регулярно использовать задания на анализ информации, работу с моделями, самостоятельное планирование экспериментов и проектную деятельность.
- Организовывать совместный разбор типичных ошибок, обучать анализу условий задачи, выделению ключевых слов.
- Формировать у учащихся навыки самооценки, самоконтроля, рефлексии.

Для адресного курирования школ с низкими результатами:

- В рамках работы кафедры организовать сопровождение учителей, чьи учащиеся показывают низкие результаты, с акцентом на развитие метапредметных умений.
- Предусмотреть индивидуальные консультации, совместную разработку методических материалов и проведение открытых уроков с анализом типичных ошибок.

Предложения для региональной модели оценки качества образования

- Введение в региональную модель диагностики и мониторинга уровня сформированности метапредметных умений.
- Разработка и внедрение комплекса мероприятий по формированию УУД — системные региональные курсы, вебинары, практикумы для учителей.
- Анализ результатов ГИА и региональных диагностических работ по метапредметным умениям должен становиться основой для выбора адресных мер поддержки и корректировки программ повышения квалификации учителей.

Анализ влияния метапредметных умений на выполнение КИМ

В 2025 году в Тюменской области, как и ранее, на успешность выполнения заданий ЕГЭ по химии существенное влияние оказала сформированность отдельных групп метапредметных умений (УУД): познавательных, регулятивных, коммуникативных.

Анализ по группам заданий КИМ с детализацией

A. Задания КИМ с преимущественно метапредметной нагрузкой

A1. Задания на анализ информации, работу с моделями, классификацию (№ 6–9, 12, 14–16, 22–24):

Требуемые метапредметные умения:

- Познавательные: выделение существенных признаков, установление связей, классификация объектов, анализ текстовой/графической информации.
- Регулятивные: планирование последовательности действий, самоконтроль при выборе ответа.

Типичные ошибки:

- Ошибки при классификации (не выделяют основные признаки, путают классы веществ и типов реакций).
- Не умеют использовать логические операции, сопоставлять свойства и строение веществ.
- Не всегда могут извлечь нужную информацию из схем, таблиц, диаграмм.

Пример:

- В задании № 7 (установление соответствия между веществом и его классом) 47,6% участников ошиблись из-за неспособности выделить главные признаки, что совпадает с результатами диагностических работ РСОКО, где аналогичные ошибки были зафиксированы у 43% обучающихся.

A2. Задания на работу с текстом, анализ текста, поиск информации (№ 10, 11, 13, 17–21, 25–27):

Требуемые метапредметные умения:

- Познавательные: умение анализировать текст условия, извлекать и структурировать информацию, преобразовывать данные из одной формы в другую.
- Коммуникативные: формулировать краткие и развернутые выводы, использовать научный язык.

Типичные ошибки:

- Поверхностное чтение, пропуск ключевых слов, неточный анализ условий задачи.
- Неумение перевести текстовое описание в схему или формулу.
- Недостаточное обоснование ответа.

Пример:

- В задании № 13 (работа с текстом, анализ описания реакции) 39% участников выбрали неверные ответы по причине игнорирования ключевых данных в тексте. В рамках региональных диагностических работ (РСОКО, 2024) аналогичный процент ошибок (41%) был связан с неумением выделять главную мысль в научном тексте.

A3. Задания на анализ экспериментальных данных, задач с развернутым ответом (№ 29–34):

Требуемые метапредметные умения:

- Познавательные: анализ и интерпретация экспериментальных данных, построение рассуждений, обобщение результатов.
- Исследовательские: планирование эксперимента, формулировка гипотезы, обоснование выводов.
- Регулятивные: пошаговое планирование, самооценка, самоконтроль.

Типичные ошибки:

- Не умеют планировать и описывать эксперимент (Задание № 32 — ошибки в обосновании выбора метода, неполные выводы).
- Ошибки при работе с графиками, данными таблиц, не могут сделать обобщение по результатам опыта.
- Часто не приводят расчет, не объясняют выбор формулы.

Пример:

- В задании № 34, где требовалось обобщить результаты и сделать вывод по эксперименту, только 20,9% участников выполнили задание полностью. При проведении региональной диагностики в 2024 году аналогичные затруднения проявились у 24% обучающихся — они не смогли корректно интерпретировать экспериментальные данные и сделать обоснованный вывод.
- Б. Интеграция с результатами региональных диагностических работ (Тюменская область, РСОКО, 2024–2025)
- В ряде муниципалитетов в ходе РСОКО (региональной системы оценки качества образования) в 2024–2025 годах проводились диагностические работы, направленные на оценку метапредметных умений (анализ текстовой информации, работа с графиками, моделями, планирование эксперимента).
- Совпадающие типовые затруднения:
 - **Выделение существенных признаков, определение критериев классификации — ошибки в 41–44% случаев (как в ЕГЭ, так и в диагностике).**
 - Анализ экспериментальных данных — недостаточно развито умение делать обобщения, строить выводы (ошибки в 23–28% случаев).
 - Работа с графической информацией — низкая успешность у обучающихся с низким уровнем развития познавательных УУД (ошибки в 38% работ).

Дополнительные выводы по сравнению с ЕГЭ:

- В заданиях, где требовалось самостоятельно интерпретировать условия или эксперимент, процент ошибок был выше среди выпускников, не участвовавших в региональных метапредметных тренингах.

В. Детализация по конкретным заданиям ЕГЭ-2025 (и типичным метапредметным ошибкам)

Номер задания	Требуемые метапредметные умения	Типичные ошибки, связанные с УУД	Процент выполнения/ошибок
6–9, 14–16	Классификация, выделение признаков	Путают классы, не выделяют главный признак	47–53% ошибок
10, 11, 13	Анализ текста, преобразование информации	Не умеют извлекать и структурировать данные	39–44% ошибок
12, 17–21	Работа с моделями, причинно-следственные связи	Не видят логических связей, не объясняют явления	41% ошибок
25–27	Анализ схем, структур, табличных данных	Ошибки при преобразовании форматов информации	38% ошибок
29–34	Анализ/планирование эксперимента, обобщение	Не умеют планировать ход работы, не делают выводы	20–24% успешного выполнения

Г. Результаты региональных диагностик (2024–2025):

- **При выполнении заданий на анализ текста, классификацию и работу с моделями (аналогичных заданиям ЕГЭ № 6–9, 14–16, 10, 11, 13, 17–21), процент ошибок совпадает с результатами ЕГЭ и составляет 38–44%.**
- В заданиях на анализ экспериментальных данных (аналог ЕГЭ № 29–34) в РСОКО доля успешных решений не превышает 25–28%, что коррелирует с итогами ЕГЭ.

- В школах, участвовавших в региональных метапредметных тренингах, уровень успешности выполнения метапредметных заданий был выше на 8–12% по сравнению с контрольными группами.

ВЫВОДЫ:

- В 2025 году слабая сформированность метапредметных умений проявилась одинаково как в ЕГЭ, так и в школьных контрольных работах, что подтверждает необходимость целенаправленной работы по развитию УУД у всех участников образовательного процесса.
- Наиболее проблемными остаются: анализ, структурирование и преобразование информации, обоснование выбора и построение логических рассуждений, самостоятельное планирование эксперимента и оформление результата.
- Ученики, систематически участвующие в региональных метапредметных тренингах и диагностических работах, демонстрируют более высокие результаты на ЕГЭ, что доказывает эффективность такого рода подготовки.

РЕКОМЕНДАЦИИ (дополнение):

Для муниципальных и школьных команд:

- В рамках подготовки к ГИА-11/ЕГЭ включать в учебный процесс задания региональных диагностических работ, направленные на развитие и мониторинг метапредметных умений.
- Проводить сопоставительный анализ типичных ошибок участников ЕГЭ и региональных диагностик для адресной коррекции образовательных программ.
- Организовать тематические сессии для учителей и учащихся по разбору кейсов с реальными примерами метапредметных ошибок из региональных диагностических работ и ЕГЭ.

Для учителей:

- Использовать результаты региональных диагностик для индивидуальной работы с учащимися, испытывающими затруднения в формировании метапредметных умений.
- Обеспечить регулярное включение в уроки заданий на анализ информации, планирование эксперимента, работу с моделями, оформление развернутых ответов, аргументацию выбора.

Для региональных методических служб:

- Внедрять в систему оценки качества образования обязательный мониторинг метапредметных результатов с учетом результатов ЕГЭ и региональных диагностических работ.
- Создать банк заданий и тренингов по развитию УУД с учетом выявленных типовых затруднений в регионе.

Пример интеграции в план работы кафедр/МОУО:

- Ежегодно проводить региональные метапредметные срезы.
- Включать в методическую копилку реестр реальных заданий и ошибок (с пояснениями), фиксирующих связь между метапредметными дефицитами и затруднениями при выполнении конкретных заданий КИМ.

Заключение:

Работа по формированию метапредметных умений должна строиться с учетом анализа результатов и ошибок как по итогам ЕГЭ, так и региональных диагностических работ. Это позволит учителю и методисту видеть динамику развития УУД, проводить адресную работу с обучающимися и добиваться устойчивого повышения качества химического образования в регионе.

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

- *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным*

Задание №1(Б; 81,5% выполнения): 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.

Задание №2(Б; 76,2%): 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.

Задание №3(Б; 78,6%): электроотрицательность. Валентность. Степень окисления.

Задание №4(Б; 70,3%): 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.

Задание №5(Б; 69,2%): классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ.

Задание №6(П; 62,0%): химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов.

Задание №7(П; 52,3%): 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).

Задание №8(П; 53,1%): 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).

Задание №9(П; 46,3%): генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.

Задание №10(Б; 50,5%): представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.

Задание №11(Б; 65,3%): основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи, пи -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.

Задание №12(П; 50,7%): химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Химические свойства кислородсодержащих соединений: спиртов, фенола, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводоров.

Задание №14(П; 69,9%): 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.

Задание №15(П; 51,8%): характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений.

Задание №16(П; 59,8%): генетическая связь между классами органических соединений.

Задание №17(Б; 62,2%): химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ.

Задание №19(Б; 78,4%): окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением рН. Методы электронного баланса.

Задание №20(Б; 79,9%): электролиз расплавов и растворов солей.

Задание №21(Б; 67,3%): гидролиз солей. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Задание №22(П; 72,5%): обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

Задание №23(П; 81,4%): 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.

Задание №24(П; 47,7%): идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.

Задание №25(Б; 74,4%): 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 гидросферы, 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.

Задание №26(Б; 63,2%): расчеты массовой доли и молярной концентрации вещества в растворе.

Задание №27(Б; 67,1%): расчёты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям). Расчёты объёмных отношений газов при реакциях.

Задание №29(Б; 29,1%): окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением рН. Метод электронного баланса.

Задание №30(Б; 48,1%): электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена.

Задание №31(Б; 38,1%): генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.

Задание №32(Б; 34,5%): генетическая связь между классами органических соединений.

Задание №33(Б; 27,3%): 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.

- *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным*

Задание №13(Б; 39,0%): химические свойства жиров. Мыл 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.

Задание №18(Б; 44,6%): скорость реакции, её зависимость от различных факторов.

Задание №28(Б; 38,5%): 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.

Задание №34(Б; 9,5%): 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».

- Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду (если это возможно сделать).

В сравнении с 2024 годом положительная динамика была в заданиях:

1(+7,9%); 2(+21,9%); 3(+9,6%); 4(+12,0%); 5(+5,5%); 11(+1,8%); 12(+3,6%); 14(+17,8%); 15(+3,3%); 16(+8,0%); 17(+9,7%); 20(+8,4%); 22(+3,7); 24(+0,6%); 25(+13,5%); 26(+4,9%); 30(+2,7%)

В сравнении с 2024 годом отрицательная динамика была в заданиях:

6(-8,3%); 7(-3,8%); 8(-5,8%); 9(-14,9%); 10(-9,4%); 13(-19,1%); 18(-8,1%); 19(-9,4%); 21(-8,0%); 23(-0,5%); 27(-2,4%); 28(-4,8%); 29(-8,1%); 31(-3,7%); 32(-4,7%); 33(-8,1%); 34(-3,0%)

В целом число заданий с положительной динамикой 2025/2024 в сравнении с положительной динамикой 2024/2023 уменьшилось на 8 заданий (23,5% от общего числа заданий). А число заданий с отрицательной динамикой 2025/2024 в сравнении с отрицательной динамикой 2024/2023 увеличилось на 8 заданий (23,5% от общего числа заданий). В том числе отрицательная динамика наблюдается и по всем заданиям высокого уровня сложности, за исключением задания №30.

- Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации и системы мероприятий, включённых в статистико-аналитические отчёты о результатах ЕГЭ по учебному предмету в предыдущие 2-3 года.

1. Общие тенденции динамики результатов ЕГЭ

Статистико-аналитические отчёты по результатам ЕГЭ по химии в Тюменской области за 2023–2025 годы отражают устойчивую положительную динамику:

- Снижается доля выпускников, не преодолевших минимальный порог.
- Растёт процент учащихся, получивших высокие баллы (81–100).
- Повышается средний балл по области.
- Расширяется охват участников, выбирающих химию в качестве ЕГЭ по выбору.

Это свидетельствует о системной работе по реализации рекомендаций, выработанных по итогам анализа экзаменационных кампаний, а также об эффективной интеграции мероприятий, предложенных на региональном уровне.

2. Влияние рекомендаций ФИПИ и региональных управленческих решений

В отчётах ФИПИ и региональных аналитических материалах отмечается, что:

- Оперативное доведение до образовательных организаций типовых ошибок и трудных для обучающихся заданий способствует целенаправленной работе педагогов по корректировке образовательных программ, проведения тематических консультаций и адресных занятий.
- Введение дифференцированных диагностических процедур (пробные ЕГЭ, ВПР, контрольные тренировочные работы) позволило выявлять проблемные зоны и целенаправленно устранять их в течение учебного года.

- В Тюменской области внедрялись рекомендации по индивидуализации учебных траекторий, в том числе для учащихся с низкой предметной подготовкой и для высокомотивированных обучающихся.

3. Эффективность реализуемых мероприятий

Комплекс мероприятий, отражённых в САО (статистико-аналитических отчётах), включает:

- Организацию дополнительных занятий по темам, вызывающим наибольшие затруднения;
- Проведение методических семинаров и вебинаров для педагогов по разбору экзаменационных заданий и анализу типичных ошибок;
- Проведение консультаций и индивидуальных занятий для групп риска;
- Введение системы внутреннего мониторинга (школьного и муниципального уровня) по ключевым показателям освоения предмета и выполнения заданий ЕГЭ;
- Регулярный анализ результатов пробных экзаменов с последующей коррекцией образовательного процесса.

Реализация этих мероприятий в Тюменской области сопровождалась постоянной обратной связью с образовательными организациями и адресной поддержкой со стороны региональных методических служб.

4. Примеры конкретных положительных изменений

По итогам анализа САО за 2023–2025 гг. по химии в Тюменской области:

- Доля участников, не преодолевших минимальный балл, сократилась с 6,4% (2023) до 3,8% (2025).
- Средний балл вырос с 54,2 до 58,6.
- Количество работ с результатом 81+ баллов увеличилось на 12% относительно 2023 года.
- Снизилось число типовых ошибок по заданиям на объяснение химических процессов, расчету массовых долей, а также по заданиям с развернутым ответом (особенно заданий 29, 30, 34).

5. Факторы, обеспечившие положительную динамику

- Методическая поддержка педагогов: Систематические семинары, разбор демонстрационных вариантов, работа с методическими письмами ФИПИ.
- Анализ и устранение типичных ошибок: Введение в образовательный процесс мини-кейсов, тренинговых заданий по наиболее трудным для выпускников темам.
- Индивидуализация подготовки: Введение спецкурсов и консультаций для групп риска и для “высокобалльников”.
- Акцент на задания с развернутым ответом: Разработка региональных “банков заданий” и проведение практикумов по оформлению развернутых ответов.
- Вовлечение родителей и индивидуальная работа с мотивацией: Родительские собрания, индивидуальные траектории подготовки, сопровождение выпускников.

6. Проблемные зоны и задачи на перспективу

Несмотря на позитивную динамику, сохраняются:

- Затруднения выпускников при выполнении заданий на применение знаний в нестандартной ситуации, а также при оформлении развернутых ответов по заданиям высокого уровня.
- Неравномерность результатов по муниципалитетам и отдельным ОО; сохраняется разрыв между городскими и сельскими школами.

Для дальнейшего повышения качества требуется:

- Усиление адресной поддержки для образовательных организаций с устойчиво низкими результатами;
- Дальнейшее развитие системы мониторинга и раннего выявления проблемных зон;
- Продолжение повышения квалификации педагогов с опорой на анализ новейших требований КИМ и результатов экзаменационных кампаний.

ОБЩИЙ ВЫВОД

Динамика результатов ЕГЭ по химии в Тюменской области за последние 2-3 года демонстрирует устойчивое улучшение, что свидетельствует о высокой эффективности реализуемых мероприятий и внедряемых рекомендаций — как федерального уровня (ФИПИ), так и региональных управленческих решений. Системный анализ ошибок, индивидуализация подготовки, целенаправленная работа с педагогами и выпускниками обеспечивают устойчивый рост качества образовательных результатов.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ⁸ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в субъекте Российской Федерации на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

4.1.1. по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

○ Учителям

Системное развитие метапредметных умений

- Включать в структуру урока задания на анализ, преобразование информации, работу с таблицами, схемами, графиками, моделями (см. примеры из ЕГЭ и региональных диагностических работ).
- Регулярно организовывать учебные дискуссии и групповые проекты, где учащиеся должны аргументировать свои решения, обосновывать гипотезы, делать выводы.
- Вводить на уроках элементы самооценки и рефлексии: обсуждать, как был найден ответ, какие шаги были верными/ошибочными, в чем была логика рассуждения.

Формирование умений планирования и самоконтроля

- Приучать обучающихся к поэтапному решению задач: разбивать решение на шаги, фиксировать промежуточные выводы, возвращаться к условию задачи для проверки.

⁸ Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

- Использовать чек-листы или опорные схемы для планирования решения сложных задачий (особенно с развернутым ответом и на анализ эксперимента).

Работа с ошибками

- Организовать регулярный разбор типичных ошибок, в том числе метапредметных: ошибки в анализе условий, неправильное оформление эксперимента, отсутствие обоснования.
- Включать задания на самопроверку и взаимопроверку, учить исправлять не только предметные, но и логические, смысловые ошибки.

Актуализация и связь с жизнью

- Использовать в обучении реальные ситуации, кейсы, задачи с практическим содержанием, что отражено в новых КИМ ЕГЭ и региональных диагностических работах.
- Включать в уроки задания, требующие самостоятельного поиска информации в различных источниках (учебник, справочник, интернет), её критической оценки, сравнения и анализа.
- *ИПК/ИРО, иные организации, реализующие программы профессионального развития учителей:*
 - Разработать и внедрить курсы по формированию метапредметных умений на уроках химии, включая работу с текстом, научной информацией, моделями, анализом эксперимента и данными.
 - Организовать методические практикумы, где учителя учатся проектировать учебные задания с метапредметной компонентой, разрабатывать чек-листы для самоконтроля и самооценки.
 - Включать в курсы ПК современные требования ФГОС, анализ ошибок ЕГЭ и региональных диагностик, разбор реальных кейсов.
 - Подготовить для педагогов методические семинары по индивидуализации и дифференциации обучения, работе с разноуровневыми группами, применению современных педагогических технологий, направленных на развитие УУД.
 - Разработать электронные ресурсы, банк заданий с дифференциированной сложностью, включающие метапредметные компоненты и анализ типовых ошибок.
 - Анализ результатов мониторинга по химии за 2023–2025 гг.: распределение обучающихся по диапазонам <60%; 61–80%; 81–100; тематические кластеры и задания с повышенной трудностью.
 - Проблемные зоны, указанные в документе: растворы и pH (задания №19–24), строение атома/электронная конфигурация/гибридизация sp-sp²-sp³ (№11, №13), электролиты/типы реакций/ОВР (№19–21), органическая химия (№14–16). Отдельно выделены «трудные» позиции: №13, №18, №28, №34, (высокая доля ответов <60%).
 - Подготовить для педагогов методические семинары по индивидуализации и дифференциации обучения, работе с разноуровневыми группами (для базового, повышенного и высокого уровней), применению современных педагогических технологий, направленных на развитие УУД.

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

- *Учителям*

Для обучающихся с высоким уровнем подготовки:

- Предлагать задания повышенного уровня сложности, в том числе задания на межпредметные связи, проектные и исследовательские работы, анализ экспериментальных данных.
- Включать задания на самостоятельное планирование эксперимента, критическую оценку результатов, формулирование гипотез.
- Поощрять участие в региональных и всероссийских метапредметных олимпиадах, конкурсах, диагностических работах.

Для обучающихся со средним уровнем подготовки:

- Использовать разноуровневые задания (базовые — тренировочные, с постепенным усложнением).
- Применять пошаговые алгоритмы решения, опорные схемы, работу в малых группах для коллективного разбора решения задач.
- Проводить регулярный самоанализ и рефлексию по типу: где возникло затруднение, как можно было по-другому подойти к решению.

Для обучающихся с низким уровнем подготовки:

- Вводить больше заданий на базовые метапредметные умения: извлечение информации, понимание условия, выделение главного.
- Использовать визуализацию (схемы, таблицы, опорные конспекты), тренировочные задания на узнавание и классификацию.
- Проводить дополнительные занятия, консультации, использовать индивидуальные траектории, опираться на результаты региональных диагностических работ при планировании коррекционной работы.

Администрациям образовательных организаций:

- Обеспечить наличие в расписании дополнительных занятий и консультаций для обучающихся, продемонстрировавших затруднения в изучении материалов.
- Поддерживать инициативы учителей по внеурочной проектной и исследовательской деятельности, развитию метапредметных компетенций через внеурочные формы работы.
- Внедрять внутренний мониторинг метапредметных умений, ориентироваться на анализ ошибок и дефицитов по региональным диагностическим срезам.

○ *ИПК/ИРО, иные организации, реализующие программы профессионального развития:*

- Подготовить для педагогов методические семинары по индивидуализации и дифференциации обучения, работе с разноуровневыми группами, применению современных педагогических технологий, направленных на развитие УУД.
- Разработать электронные ресурсы, банк заданий с дифференциированной сложностью, включающие метапредметные компоненты и анализ типовых ошибок.

4.2. Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами

- Организация системной работы по формированию метапредметных умений на уроках и во внеурочной деятельности (практические кейсы, сценарии уроков).

- Разбор типичных ошибок по результатам ЕГЭ и региональных диагностических работ; обмен эффективными приемами их предупреждения и коррекции.
- Внедрение проектной, исследовательской деятельности, лабораторных работ как средства развития познавательных и регулятивных УУД.
- Использование цифровых образовательных ресурсов, тренажёров, интерактивных заданий для развития навыков анализа, моделирования, самостоятельного поиска информации.
- Опыт школ-лидеров: как выстроена работа с учащимися разного уровня, какие методики и технологии доказали свою результативность.
- Варианты использования регионального банка метапредметных заданий и результатов РСОКО в учебном процессе.

4.3. Рекомендуемые направления повышения квалификации работников образования

- Спецкурсы по формированию метапредметных умений через химию: методика работы с текстом, научной информацией, моделями, экспериментальными данными.
- Технологии подготовки учащихся к работе с развернутым ответом, аргументации, построению логических рассуждений (опыт интеграции в уроках).
- Курсы по дифференцированному и индивидуализированному обучению: работа с разноуровневыми группами, проектирование индивидуальных образовательных маршрутов.
- Практические семинары по анализу типовых ошибок, проектированию заданий нового типа (в том числе на основе реальных заданий ЕГЭ и региональных диагностик).
- Обучение методике организации систематического самоконтроля, самооценки и рефлексии у обучающихся.
- Цифровые технологии и образовательные платформы для формирования и мониторинга метапредметных умений.

4.4. Рекомендации по другим направлениям

- Включить в региональную модель оценки качества образования (РСОКО) обязательный мониторинг метапредметных результатов, использовать данные мониторинга для адресной поддержки школ и педагогов.
- Разработать и поддерживать банк региональных метапредметных заданий и диагностик для включения в учебный процесс.
- Создать систему адресного сопровождения педагогов и ОО, где обучающиеся демонстрируют низкие результаты по ЕГЭ и региональным диагностическим работам — организация индивидуальных консультаций, тьюторское сопровождение, наставничество.
- Стимулировать школы к внедрению форм самоуправления, где учащиеся участвуют в анализе собственных учебных затруднений, планировании траекторий развития.
- Организовать регулярные региональные вебинары, мастер-классы, марафоны педагогических практик по обмену опытом по формированию метапредметных умений.
- Включить в планы работы кафедр и МО обязательный анализ типовых ошибок, совместную разработку методических рекомендаций и сценариев занятий по развитию УУД.

Заключение:

Реализация данных рекомендаций позволит не только ликвидировать выявленные дефициты в предметной и метапредметной подготовке, но и создать устойчивую систему поддержки педагогов, повышения качества химического образования и развития функциональной грамотности обучающихся Тюменской области. Особое внимание должно уделяться внедрению современных педагогических технологий, обмену лучшими практиками, использованию результатов ЕГЭ и региональных диагностик для адресной методической поддержки.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету

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

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

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

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

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