



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ МӘГАРИФ
ҺӘМ ФӘН МИНИСТРЛЫГЫ



РЦМКО

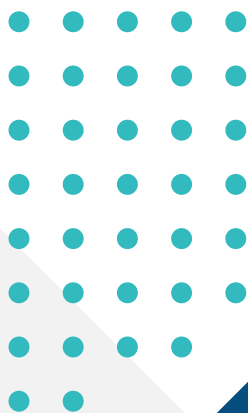
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР
МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА
ОБРАЗОВАНИЯ

ХИМИЯ

СТАТИСТИКО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ СРЕДНЕГО
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН



2026



Статистико-аналитический сборник
о результатах государственной итоговой аттестации
по образовательным программам среднего общего образования
в 2026 году в Республике Татарстан

ХИМИЯ

В статистико-аналитическом сборнике представлены результаты государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования (далее – ГИА-11) в Республике Татарстан.

Отчет включает в себя общую информацию о результатах проведения ГИА-11 в Республике Татарстан в 2026 году, методический анализ результатов единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ) в контексте реализации ключевых направлений развития системы общего образования, выявления динамики качества освоения ФГОС, описания типичных затруднений участников и рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета. **Для анализа используется массив результатов участников основного дня основного периода ЕГЭ.**

Отчет может быть использован:

- специалистами органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в сфере образования, для принятия управленческих решений по совершенствованию работы образовательных организаций;
- специалистами организаций дополнительного профессионального образования (институты повышения квалификации учителей / институты развития образования) при разработке и реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации учителей и руководителей образовательных организаций;
- методическими объединениями учителей-предметников при планировании обмена опытом работы и распространении эффективных методик обучения учебному предмету и подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации;
- руководителями образовательных организаций и учителями-предметниками при планировании учебного процесса и выборе технологий обучения.

Перечень условных обозначений, сокращений и терминов

АТЕ	Административно-территориальная единица
ВПЛ	Выпускники прошлых лет, допущенные в установленном порядке к сдаче ЕГЭ
ВТГ	Выпускники текущего года, обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА в форме ЕГЭ
ГИА-11	Государственная итоговая аттестация по образовательным программам среднего общего образования
ЕГЭ	Единый государственный экзамен
КИМ	Контрольные измерительные материалы
Минимальный балл	Минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования
ОИВ	Исполнительные органы субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере образования
ОО	Образовательная организация, осуществляющая образовательную деятельность по имеющей государственную аккредитацию образовательной программе
РИС	Региональная информационная система обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования
Участник ЕГЭ / участник экзамена / участник	Обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА в форме ЕГЭ, выпускники прошлых лет, допущенные в установленном порядке к сдаче ЕГЭ
Участники ЕГЭ с ОВЗ	Участники ЕГЭ с ограниченными возможностями здоровья

Основные количественные характеристики экзаменационной кампании ГИА-11 в 2026 году в Республике Татарстан

1. Количество участников экзаменационной кампании основного периода проведения ЕГЭ в 2026 году в субъекте Российской Федерации

Таблица 0-1

№ п/п	Наименование учебного предмета	Количество ВТГ	Количество участников ЕГЭ	Количество участников с ОВЗ
1.	Русский язык	16272	16309	203
2.	Математика (базовый уровень)	6690	6699	90
3.	Математика (профильный уровень)	9577	9591	108
4.	Физика	3217	3219	32
5.	Химия	2382	2391	33
6.	Информатика	3395	3397	51
7.	Биология	2822	2837	38
8.	История	1482	1484	17
9.	География	243	244	3
10.	Обществознание	5068	5081	60
11.	Литература	719	725	19
12.	Английский язык	1943	1947	23
13.	Немецкий язык	12	12	1
14.	Французский язык	8	8	0
15.	Испанский язык	1	1	0
16.	Китайский язык	8	8	0

Методический анализ результатов ЕГЭ по ХИМИИ

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

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

Таблица 2-1

2024 г.		2025 г.		2026 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1771	12,39	1986	13,13	2391	14,63

Химия является предметом по выбору для сдачи государственной итоговой аттестации. Данные *таблицы 2-1* свидетельствуют об увеличении численности участников ЕГЭ по химии в 2026 году на 405 человек по сравнению с данными 2025 года и об увеличении численности участников ЕГЭ на 620 человек по сравнению с данными 2024 года.

Среднее значение доли участников ЕГЭ по химии составило в 2024 году 12,39% от общего количества участников государственной итоговой аттестации. В 2025 году показатель вырос до 13,13%, что на 0,74% выше уровня 2024 года. В 2026 году доля участников продолжила увеличиваться и достигла 14,63%, превысив значение 2025 года на 1,50%, а 2024 года - на 2,24% соответственно. Таким образом, наблюдается устойчивая положительная динамика роста доли участников ЕГЭ по химии.

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

Таблица 2-2

Пол	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	1204	67,98	1389	69,94	1661	69,47
Мужской	567	32,02	597	30,06	730	30,53

Данные *таблицы 2-2* свидетельствуют о том, что в отчётном периоде сохраняется устойчивая тенденция к преобладанию девушек среди участников ЕГЭ по химии. Доля девушек на протяжении трёх лет остаётся выше 67%. Доля юношей колеблется в диапазоне 30,06–32,02%, демонстрируя незначительное снижение в 2025 г. с последующим небольшим ростом.

2024 год — девушек больше на 637 человек, чем юношей (на 35,96%);

2025 год — девушек больше на 792 человека, чем юношей (на 39,88%);

2026 год — девушек больше на 931 человек, чем юношей (на 38,94%).

С 2024 по 2026 год наблюдается устойчивый количественный рост как среди девушек (на 457 человек), так и среди юношей (на 163 человека), что отражает общую востребованность ЕГЭ по химии у выпускников.

Гендерный дисбаланс участников экзамена связан прежде всего со свободным самоопределением выпускников: популяризацией у девушек профессий естественно-научного профиля, у юношей - профессий, ориентированных на другие предметные области.

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

Таблица 2-3

Категория участника	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ВТГ, обучающихся по программам СОО	1769	99,89	1983	99,85	2382	99,62
ВТГ, обучающихся по программам СПО	2	0,11	3	0,15	9	0,38
ВПЛ	0	0	0	0	0	0

Данные *таблицы 2-3* свидетельствуют о динамике численности участников ЕГЭ по химии в разрезе категорий за 2024–2026 гг.

Наблюдается устойчивый рост числа выпускников текущего года (ВТГ), обучающихся по программам среднего общего образования (СОО): с 1769 человек в 2024 году до 2382 человек в 2026 году, что соответствует приросту на 613 человек (порядка 34,65%). При этом их доля в общей численности участников остаётся доминирующей — на уровне свыше 99,6%, незначительно снижаясь с 99,89% в 2024 году до 99,62% в 2026 году.

В категории ВТГ, обучающихся по программам среднего профессионального образования (СПО), прослеживается нелинейная динамика: в 2024 году их число составило 2 человека (0,11% от общего числа участников), в 2025 году выросло до 3 человек (0,15%), а в 2026 году вновь существенно увеличилось — до 9 человек (0,38%).

Категория выпускников прошлых лет (ВПЛ) в указанный период не представлена — численность по этой группе стабильно равна нулю.

1.4. Количество участников экзамена в регионе по типам ОО

Таблица 2-4

№ п/п	Категория участника	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1	Лицей	371	20,97	398	20,07	505	21,20
2	Лицей-интернат	63	3,56	57	2,87	55	2,31
3	Гимназия	358	20,24	362	18,26	466	19,56
4	Гимназия-интернат	8	0,45	11	0,55	22	0,92
5	Средняя общеобразовательная школа	622	35,16	799	40,29	884	37,11
6	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	241	13,62	249	12,56	307	12,89
7	Кадетская школа	0	0,00	1	0,05	5	0,21
8	Кадетская школа-интернат	4	0,23	6	0,30	8	0,34
9	Средняя общеобразовательная школа-интернат	5	0,28	14	0,71	12	0,50
10	Средняя общеобразовательная школа-интернат с углубленным изучением отдельных предметов	19	1,07	23	1,16	19	0,80
11	Центр диагностики и консультирования	35	1,98	19	0,96	23	0,97
12	Центр образования	25	1,41	28	1,41	28	1,18
13	Иное	1	0,06	16	0,81	48	2,02

Данные *таблицы 2-4* отражают динамику численности участников ЕГЭ по химии по типам образовательных организаций за 2024–2026 гг. и демонстрируют преимущественно положительную динамику по большинству категорий.

Численность выпускников средних общеобразовательных школ (СОШ) стабильно растёт: в 2025 году по сравнению с 2024 годом прирост составил 177 человек (с 622 до 799), а в 2026 году — ещё 85 человек (до 884). Доля этой категории в общей численности участников увеличилась с 35,16% в 2024 году до 40,29% в 2025 году, а в 2026 году снизилась до 37,11% на фоне роста других групп.

Устойчивый рост наблюдается среди выпускников СОШ с углублённым изучением отдельных предметов: с 241 человека (13,62%) в 2024 году до 249 (12,56%) в 2025 году и 307 (12,89%) в 2026 году. Прирост за первый год составил 8 человек, за второй - 58 человек.

Позитивная динамика характерна и для лицеев: численность их выпускников выросла с 371 человека (20,97%) в 2024 году до 398 (20,07%) в 2025 году и 505 (21,20%) в 2026 году. Прирост составил 27 человек в 2025 году и 107 человек в 2026 году.

Выпускники гимназий также демонстрируют рост: с 358 человек (20,24%) в 2024 году до 362 (18,26%) в 2025 году и 466 (19,56%) в 2026 году. Прирост за первый год — 4 человека, за второй — 104 человека.

В сегменте интернатных учреждений динамика неоднородна. Так, численность выпускников гимназий-интернатов увеличилась с 8 человек (0,45%) в 2024 году до 11 (0,55%) в 2025 году, а в 2026 году выросла до 22 человек (0,92%). Выпускники лицеев-интернатов, напротив, сократились с 63 человек (3,56%) в 2024 году до 57 (2,87%) в 2025 году, а в 2026 году снизились до 55 человек (2,31%).

В кадетском сегменте наблюдается разнонаправленная динамика. Численность выпускников кадетских школ выросла с 0 человек в 2024 году до 1 (0,05%) в 2025 году и 5 (0,21%) в 2026 году. Выпускники кадетских школ-интернатов демонстрируют устойчивый рост: с 4 человек (0,23%) в 2024 году до 6 (0,30%) в 2025 году и 8 (0,34%) в 2026 году.

Особого внимания заслуживает группа «Иное»: её численность последовательно увеличивается — с 1 человека (0,06%) в 2024 году до 16 (0,81%) в 2025 году и 48 (2,02%) в 2026 году. Прирост за первый год составил 15 человек, за второй — 32 человека.

Таким образом, за трёхлетний период в Республике Татарстан фиксируется общий рост численности участников ЕГЭ по химии, обусловленный увеличением контингента выпускников СОШ, лицеев, гимназий и ряда специализированных учреждений. При этом отдельные категории (лицей-интернаты) демонстрируют волатильность показателей.

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	Авиастроительный район г.Казани	44	1,84
2	Агрызский район	4	0,17
3	Азнакаевский район	33	1,38
4	Аксубаевский район	24	1,00
5	Актанышский район	24	1,00
6	Алексеевский район	13	0,54
7	Алькеевский район	6	0,25
8	Альметьевский район	127	5,31
9	Апастовский район	8	0,33
10	Арский район	41	1,71
11	Атнинский район	4	0,17
12	Бавлинский район	17	0,71
13	Балтасинский район	23	0,96
14	Бугульминский район	64	2,68
15	Буинский район	25	1,05
16	Вахитовский район г.Казани	158	6,61
17	Верхнеуслонский район	10	0,42
18	Высокогорский район	38	1,59
19	Дрожжановский район	8	0,33
20	Елабужский район	26	1,09
21	Заинский район	25	1,05
22	Зеленодольский район	76	3,18
23	Кайбицкий район	6	0,25
24	Камско-Устьинский район	2	0,08
25	Кировский район г.Казани	68	2,84
26	Кукморский район	26	1,09
27	Лаишевский район	17	0,71
28	Лениногорский район	47	1,97
29	Мамадышский район	21	0,88
30	Менделеевский район	17	0,71

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
31	Мензелинский район	10	0,42
32	Московский район г.Казани	94	3,93
33	Муслюмовский район	11	0,46
34	Нижнекамский район	178	7,44
35	Ново-Савиновский район г.Казани	190	7,95
36	Новошешминский район	5	0,21
37	Нурлатский район	32	1,34
38	Пестречинский район	18	0,75
39	Приволжский район г.Казани	196	8,20
40	Рыбно-Слободский район	12	0,50
41	Сабинский район	25	1,05
42	Сармановский район	9	0,38
43	Советский район г.Казани	210	8,78
44	Спасский район	6	0,25
45	Тетюшский район	15	0,63
46	Тукаевский район	7	0,29
47	Тюлячинский район	4	0,17
48	Черемшанский район	15	0,63
49	Чистопольский район	39	1,63
50	Ютазинский район	9	0,38
51	г.Набережные Челны	304	12,71

Данные *таблицы 2-5* свидетельствуют о следующем:

Наибольшее количество участников экзамена зафиксировано в г. Казани — 960 человек (40,15% от общего количества участников ЕГЭ). В разрезе районов города лидируют: Советский район — 210 человек, Приволжский район — 196 человек, Ново-Савиновский район — 190 человек. Существенный вклад также вносят Вахитовский (158 человек), Московский (94 человека), Кировский (68 человек) районы. В Авиастроительном районе г.Казани зафиксировано наименьшее количество участников – 44 человека.

Второе место по численности участников занимает г. Набережные Челны — 304 человека (12,71% от общего числа участников).

Среди муниципальных районов наибольшую численность участников демонстрируют Нижнекамский район (178 человек) и Альметьевский район (127 человек).

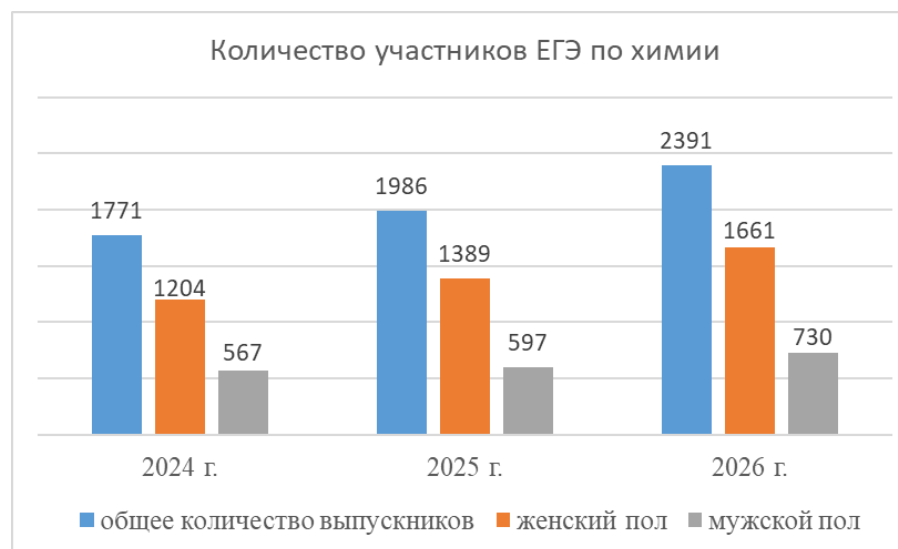
Наименьшее количество участников зафиксировано в Камско-Устьинском районе — 2 человека (0,08% от общего числа). Небольшое количество также характерно для Агрызского, Атнинского и Тюлячинского (по 4 человека в каждом), Новошешминского (5 человек), Алькеевского, Кайбицкого и Спасского районов (по 6 человек в каждом).

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

Устойчивый рост общей численности участников. Наблюдается последовательное увеличение числа участников экзамена: прирост составил 405 человек в 2026 году по сравнению с 2025 годом и 620 человек — по сравнению с 2024 годом. Это свидетельствует о возрастающей востребованности химии среди выпускников.

Рост доли участников в структуре ГИА. Доля участников ЕГЭ по химии в общем количестве участников государственной итоговой аттестации демонстрирует устойчивую положительную динамику: с 12,39% в 2024 году до 14,63% в 2026 году. Увеличение на 2,24% за три года подтверждает усиление значимости предмета в образовательном выборе выпускников.

Гендерный дисбаланс с динамикой частичного выравнивания показателей. Среди участников стабильно преобладают девушки (доля свыше 67%), при этом абсолютный разрыв между количеством девушек и юношей увеличивается: с 637 человек в 2024 году до 931 человека в 2026 году. Несмотря на значительный рост численности девушек (+37,96% за период), темпы прироста юношей в 2026 году оказались выше (+22,28% против +19,58% у девушек), что обусловило сокращение относительного гендерного дисбаланса при росте абсолютного разрыва.



Доминирование выпускников текущего года (ВТГ) по программам СОО. Основную часть участников составляют выпускники текущего года, обучающиеся по программам среднего общего образования: их численность выросла с 1769 человек в 2024 году до 2382 человек в 2026 году, а доля остаётся стабильно высокой — свыше 99,6%. При этом категория выпускников прошлых лет не представлена (численность равна нулю), а динамика ВТГ по программам СПО носит нелинейный характер (с 2 человек в 2024 году до 9 человек в 2026 году).

Положительная динамика по большинству типов образовательных организаций. Рост численности участников характерен для выпускников СОШ, лицеев, гимназий, а также школ с углублённым изучением предметов. Особенно выражен прирост в лицеях (+134 человека за два года) и в школах с углублённым изучением отдельных предметов (+66 человек). При этом отдельные категории (например, выпускники лицеев-интернатов) демонстрируют волатильность показателей: численность снизилась с 63 человек в 2024 году до 55 человек в 2026 году. Отмечается последовательный рост численности участников, отнесённых к категории «Иное»: с 1 человека (0,06%) в 2024 году до 48 человек (2,02%) в 2026 году. Это может свидетельствовать о расширении спектра образовательных траекторий или изменении подходов к классификации участников.

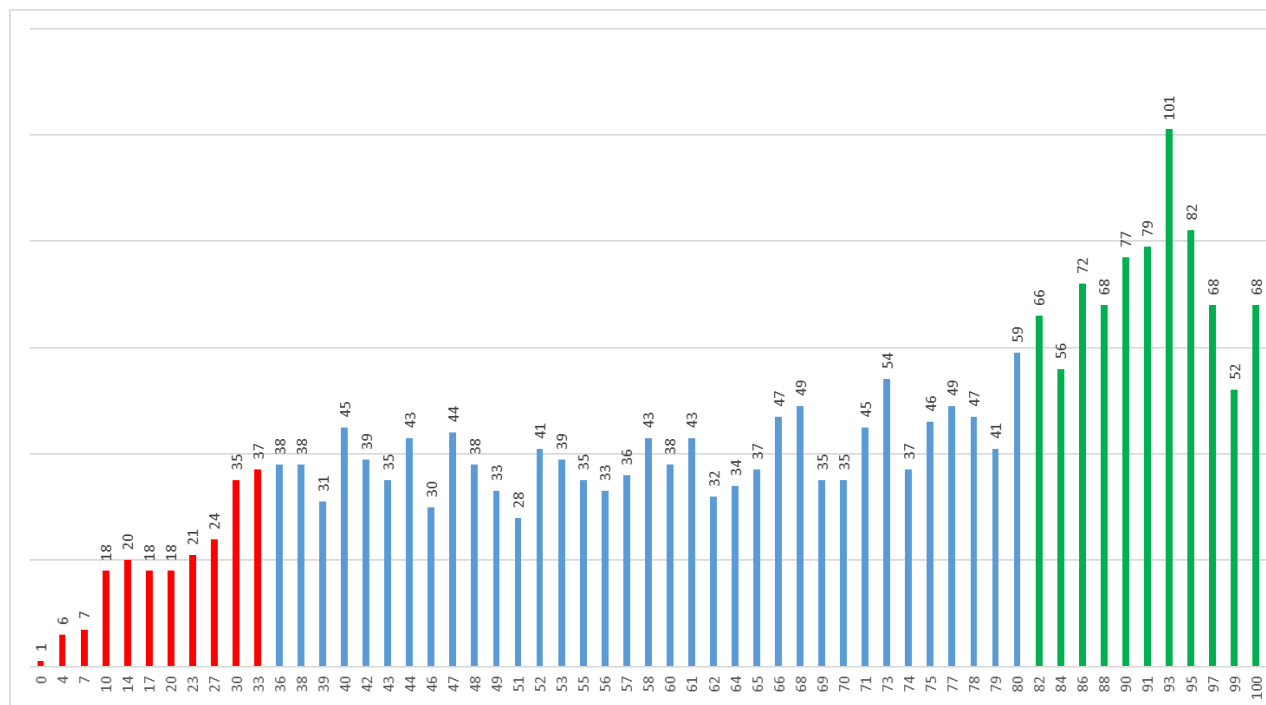
Региональная неравномерность распределения участников. Наибольшая концентрация участников зафиксирована в крупных городах — прежде всего в г. Казани (40,15% от общего числа) и г. Набережные Челны (12,71%), а также в ряде муниципальных районов (Нижнекамский, Альметьевский). В то же время в ряде районов (Камско-Устьинский — 2 человека,

Агрызский, Атнинский и Тюлячинский — по 4 человека) численность участников остаётся крайне низкой, что отражает существенные территориальные различия в масштабах контингента выпускников и, возможно, в уровне профориентационной работы.

Таким образом, динамика численности участников ЕГЭ по химии в 2024–2026 гг. носит преимущественно позитивный характер и обусловлена ростом интереса к предмету, расширением охвата выпускников текущего года и развитием сети образовательных организаций, ориентированных на углублённую подготовку.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2026 г. (количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



Распределение баллов участников экзамена свидетельствует о хорошей дифференцирующей способности контрольных измерительных материалов (КИМ) и их соответствии уровню подготовки выпускников по химии.

Характерной особенностью распределения является выраженный пик в диапазоне 93-95 баллов: наибольшее число участников набрали 93 балла (101 человек) и 95 баллов (82 человека). Это указывает на концентрацию результатов в зоне высокого уровня подготовки, при этом сохраняется достаточная вариативность баллов — от минимальных значений до максимального результата.

В 2026 году 68 участников набрали 100 баллов — доля таких результатов составила 2,84% от общего числа участников экзамена.

2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2024 г.	2025 г.	2026 г.
1	ниже минимального балла ¹ , %	4,01	3,17	8,57
2	от минимального балла до 60 баллов, %	28,29	26,33	29,57
3	от 61 до 80 баллов, %	34,11	31,47	28,86
4	от 81 до 100 баллов, %	33,6	39,02	33,00
5	Средний тестовый балл	69,68	72,23	66,88

Данные *таблицы 2-6* свидетельствуют о том, что результаты ЕГЭ по химии в Республике Татарстан в 2026 году демонстрируют волнообразную динамику по сравнению с результатами прошлых лет:

Доля участников ЕГЭ, набравшие ниже минимального тестового балла

В 2025 году, по сравнению с 2024 годом, наблюдается снижение доли участников ЕГЭ по химии, не набравших минимальный тестовый балл, — до 3,17% (против 4,01% в 2024 году), что составило уменьшение на 0,84%. В 2026 году показатель резко вырос до 8,57%, превысив уровень 2024 года на 4,56% и уровень 2025 года — на 5,40%.

Средний тестовый балл

Средний тестовый балл по химии в 2025 году увеличился до 72,23 балла по сравнению с 69,68 балла в 2024 году (рост на 2,55 балла). В 2026 году средний результат снизился до 66,88 балла, оказавшись ниже уровня 2024 года на 2,80 балла.

Доля участников ЕГЭ, набравших от минимального до 60 баллов

По сравнению с 2024 годом (28,29%) в 2025 году зафиксировано снижение доли участников в этом диапазоне до 26,33% (на 1,96%). В 2026 году показатель вырос до 29,57%, превысив уровень 2025 года на 3,24%.

Доля участников ЕГЭ, набравших от 61 до 80 баллов

Доля участников, набравших данное количество баллов, в 2025 году снизилась до 31,47% (против 34,11% в 2024 году), что составило уменьшение на 2,64%. В 2026 году показатель продолжил снижаться и достиг 28,86%, оказавшись ниже уровня

¹ 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).

2025 года на 2,61%.

Доля участников ЕГЭ, набравших от 81 до 100 баллов

За анализируемый период наблюдается волнообразная динамика доли высокобалльных результатов. В 2025 году зафиксировано увеличение доли участников этой группы до 39,02% (против 33,6% в 2024 году), что составило рост на 5,42%. В 2026 году доля снизилась до 33%, оказавшись ниже уровня 2025 года на 6,02% и практически вернувшись к значению 2024 года.

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

2.3.1. 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	Выпускник общеобразовательной организации текущего года (ОВЗ)	9,09	21,21	33,33	36,36
2	Выпускник общеобразовательной организации текущего года (без ОВЗ)	8,43	29,59	28,91	33,08
3	Обучающийся образовательной организации среднего профессионального образования (ОВЗ)	0	0	0	0
4	Обучающийся образовательной организации среднего профессионального образования (без ОВЗ)	44,44	55,56	0	0

Данные *таблицы 2-7* свидетельствуют о том, что основные показатели качества результата по химии в 2026 году формируют выпускники текущего года, обучавшиеся по программам среднего общего образования без категории лиц с ОВЗ: в этой группе доля участников, набравших тестовый балл ниже минимального, составляет 8,43%, доля участников, набравших от минимального балла до 60 баллов, — 29,59%, доля участников, набравших от 61 до 80 баллов, — 28,91%, доля участников, набравших от 81 до 100 баллов, — 33,08%.

В группе выпускников текущего года, обучающихся по программам среднего общего образования с категорией лиц с ОВЗ, доля участников, набравших балл ниже минимального, составляет 9,09%, доля участников, набравших от минимального балла до 60 баллов, — 21,21%, доля участников, набравших от 61 до 80 баллов, — 33,33%, доля участников, набравших от 81 до 100 баллов, — 36,36%.

Доля участников с ОВЗ, получивших от 81 до 100 баллов (36,36%), — это самый высокий показатель среди всех категорий участников ЕГЭ по химии в 2026 году. При этом в группе обучающихся СПО без ОВЗ наблюдается существенно иная картина: доля участников, не преодолевших минимальный порог, достигает 44,44%, доля набравших от минимального балла до 60 баллов — 55,56%, от 61 до 80 баллов — 0,00%, доля высокобалльников (81–100 баллов) также равна 0,00%.

Что касается категории обучающихся образовательных организаций среднего профессионального образования с ОВЗ, то в 2026 году в ней не зафиксировано ни одного участника ЕГЭ по химии — все доли по диапазонам баллов составляют 0,00%.

2.3.2. в разрезе типа ОО

Таблица 2-8

№ п/п	Тип ОО	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	Лицей	505	6,34	20,20	33,07	40,40
2	Лицей-интернат	55	0	16,36	21,82	61,82
3	Гимназия	466	5,36	31,55	31,12	31,97
4	Гимназия-интернат	22	0	4,55	13,64	81,82
5	Средняя общеобразовательная школа	884	11,43	35,52	27,38	25,68
6	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	307	10,42	34,20	28,34	27,04
7	Кадетская школа	5	60	0	40	0
8	Кадетская школа-интернат	8	12,50	50	25	12,50
9	Средняя общеобразовательная школа-интернат	12	8,33	0	8,33	83,33

№ п/п	Тип ОО	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
10	Средняя общеобразовательная школа-интернат с углубленным изучением отдельных предметов	19	26,32	42,11	10,53	21,05
11	Центр диагностики и консультирования	23	0	4,35	34,78	60,87
12	Центр образования	28	0	3,57	32,14	64,29

Данные *таблицы 2-8* свидетельствуют о существенных различиях в результатах ЕГЭ по химии в разрезе типов образовательных организаций.

Образовательные организации с наиболее высокими результатами. Лидеры по доле высокобалльников — средние общеобразовательные школы-интернаты: 83,33% выпускников этой категории набрали от 81 до 100 баллов. Очень высоких показателей достигли и гимназии-интернаты — 81,82% участников получили 81–100 баллов. При этом в гимназиях-интернатах не зафиксировано ни одного случая получения баллов ниже минимального порога, но в то же время в средних общеобразовательных школах-интернатах доля участников, не преодолевших минимальный порог, составляет 8,33%.

Отсутствие результатов ниже минимального порога. Помимо гимназий-интернатов, нулевой показатель доли участников с баллами ниже минимального зафиксирован также в лицеях-интернатах, центрах диагностики и консультирования и центрах образования.

Наибольшая доля участников с низкими результатами. Самый высокий процент выпускников, не преодолевших минимальный порог, отмечен в кадетских школах — 60,00%. Существенно ниже, но при этом значимы показатели в кадетских школах-интернатах (12,50%) и в средних общеобразовательных школах-интернатах с углублённым изучением отдельных предметов (26,32%).

Доля участников с результатами от минимального до 60 баллов. Максимальная доля в этой категории зафиксирована в кадетских школах-интернатах — 50,00%. Высокий показатель также отмечен в средних общеобразовательных школах-интернатах с углублённым изучением отдельных предметов — 42,11%.

Доля участников с высокобалльными результатами. Помимо средних общеобразовательных школ-интернатов и гимназий-интернатов, заметную долю высокобалльников демонстрируют центры образования — 64,29%. В то же время в

кадетских школах доля выпускников с 81–100 баллами минимальна — 0,00%. В кадетских школах-интернатах этот показатель составил 12,50%, а в средних общеобразовательных школах-интернатах с углублённым изучением отдельных предметов — 21,05%.

2.3.3. в разрезе уровня изучения предмета

Таблица 2-9

№ п/п	Уровень изучения предмета	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	базовый	1389	10,87	33,77	27,72	27,65
2	углубленный	1002	5,39	23,75	30,44	40,42

Анализ результатов ЕГЭ по химии в разрезе уровня изучения предмета демонстрирует различия в распределении баллов между участниками, осваивавшими предмет на базовом и углублённом уровнях. Согласно данным *таблицы 2-9*, в экзамене приняли участие 1389 человек, изучавших химию на базовом уровне, и 1002 человека — на углублённом.

Доля участников, не преодолевших минимальный порог. Показатель ниже минимального балла зафиксирован у 10,87% участников базового уровня и у 5,39% — углублённого. Это свидетельствует о более высокой устойчивости результатов в группе углублённого изучения: риск не преодолеть минимальный порог здесь почти вдвое ниже.

Доля участников с результатами от минимального до 60 баллов. В этой категории доля участников базового уровня составляет 33,77%, тогда как в группе углублённого изучения — 23,75%. Разница в 10,02% отражает более выраженную склонность выпускников базового уровня к получению средних, но невысоких результатов.

Доля участников с результатами от 61 до 80 баллов. Распределение баллов в средних и высоких диапазонах отчётливо демонстрирует расхождение траекторий успеваемости по уровням изучения. В группе базового уровня наибольший удельный вес приходится на диапазон «от минимального до 60 баллов» (33,77%), тогда как доля в сегменте «от 61 до 80 баллов» несколько ниже — 27,72%. Для углублённого уровня характерна противоположная картина: здесь преобладает диапазон 61–80 баллов (30,44%), заметно опережая сегмент «от минимального до 60 баллов» (23,75%). Эти различия в структуре распределения подчёркивают неоднородность результатов между уровнями изучения

Доля высокобалльников (81–100 баллов). Наиболее значимое различие проявляется в сегменте высоких результатов: доля участников углублённого уровня, набравших 81–100 баллов, составляет 40,42%, тогда как на базовом уровне — 27,65%. Превышение на 12,77% подтверждает, что углублённое изучение предмета коррелирует с более высокой вероятностью достижения высоких баллов.

Таким образом, углублённый уровень изучения химии ассоциируется с более устойчивыми и высокими результатами: в этой группе ниже доля не преодолевших минимальный порог и существенно выше доля высокобалльников. При этом структура распределения баллов различается: для базового уровня характерен акцент на средних невысоких результатах, а для углублённого — на более высоких диапазонах.

2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№ п/п	Наименование АТЕ	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	Агрызский район	4	0	25	50	25
2	Азнакаевский район	33	9,09	30,30	21,21	39,39
3	Аксубаевский район	24	4,17	50	16,67	29,17
4	Актанышский район	24	8,33	16,67	29,17	45,83
5	Алексеевский район	13	0	46,15	30,77	23,08
6	Алькеевский район	6	16,67	50	16,67	16,67
7	Альметьевский район	127	2,36	25,98	29,92	41,73
8	Апастовский район	8	0	25	25	50
9	Арский район	41	2,44	19,51	29,27	48,78
10	Атнинский район	4	0	25	25	50
11	Бавлинский район	17	17,65	35,29	17,65	29,41
12	Балтасинский район	23	0	26,09	47,83	26,09
13	Бугульминский район	64	7,81	35,94	28,12	28,12
14	Буинский район	25	8	36	28	28
15	Верхнеуслонский район	10	20	40	20	20
16	Высокогорский район	38	18,42	26,32	31,58	23,68
17	г.Набережные Челны	304	9,21	26,97	30,59	33,22
18	Дрожжановский район	8	0	25	25	50

№ п/п	Наименование АТЕ	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
19	Елабужский район	26	15,38	26,92	19,23	38,46
20	Заинский район	25	8	52	32	8
21	Зеленодольский район	76	5,26	28,95	23,68	42,11
22	Кайбицкий район	6	0	33,33	0	66,67
23	Камско-Устьинский район	2	50	50	0	0
24	Кукморский район	26	0	15,38	26,92	57,69
25	Лаишевский район	17	11,76	64,71	0	23,53
26	Лениногорский район	47	19,15	31,91	29,79	19,15
27	Мамадышский район	21	4,76	9,52	38,10	47,62
28	Менделеевский район	17	0	11,76	35,29	52,94
29	Мензелинский район	10	30	30	10	30
30	Муслумовский район	11	0	27,27	18,18	54,55
31	Нижнекамский район	178	8,99	34,27	26,40	30,34
32	Новошешминский район	5	0	20	40	40
33	Нурлатский район	32	18,75	34,38	34,38	12,50
34	Пестречинский район	18	16,67	50	16,67	16,67
35	Рыбно-Слободский район	12	0	41,67	33,33	25
36	Сабинский район	25	0	16	28	56
37	Сармановский район	9	0	33,33	22,22	44,44
38	Спасский район	6	33,33	16,67	50	0
39	Тетюшский район	15	0	86,67	13,33	0
40	Тукаевский район	7	0	42,86	28,57	28,57
41	Тюлячинский район	4	0	75	0	25
42	Черемшанский район	15	0	26,67	46,67	26,67
43	Чистопольский район	39	10,26	35,90	28,21	25,64
44	Ютазинский район	9	22,22	11,11	33,33	33,33
45	Авиастроительный район г.Казани	44	22,73	36,36	20,45	20,45
46	Вахитовский район г.Казани	158	5,06	20,89	27,22	46,84
47	Кировский район г.Казани	68	13,24	22,06	25,00	39,71
48	Московский район г.Казани	94	5,32	31,91	29,79	32,98
49	Ново-Савиновский район г.Казани	190	5,79	29,47	32,63	32,11
50	Приволжский район г.Казани	196	10,71	29,59	31,12	28,57

№ п/п	Наименование АТЕ	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
51	Советский район г.Казани	210	11,43	28,10	33,81	26,67

Данные *таблицы 2-10* позволяют определить вклад в общий результат ЕГЭ по химии в 2026 году участников экзамена из разных районов Республики Татарстан.

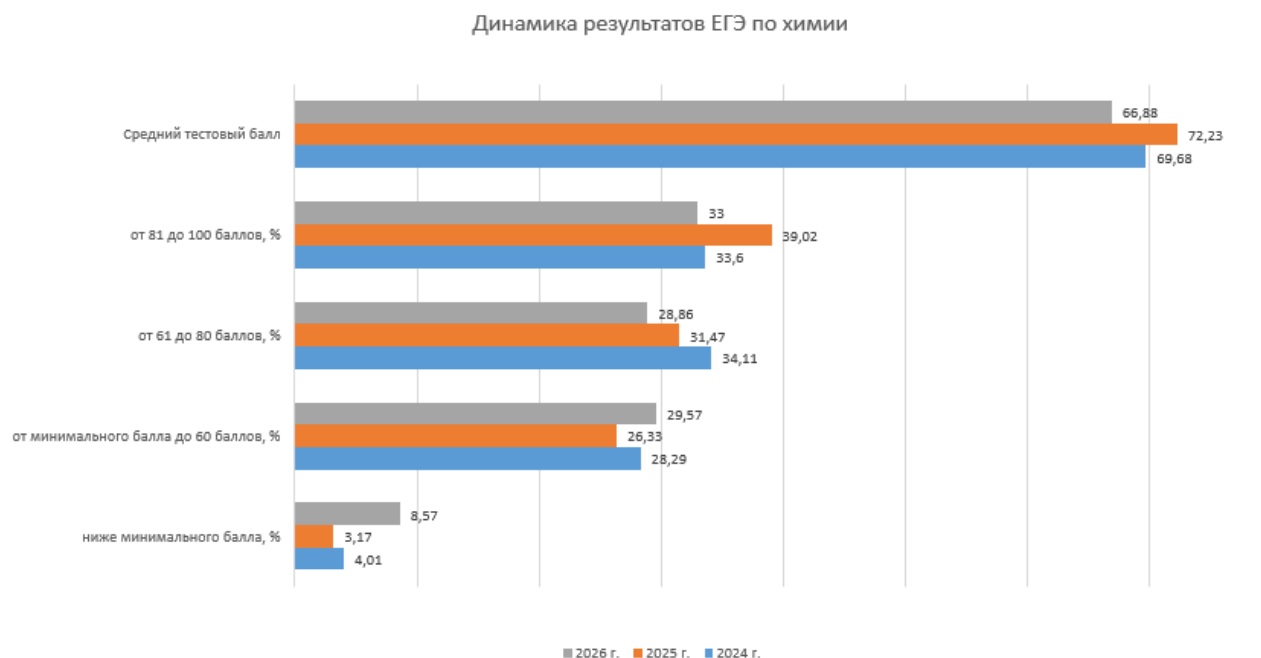
Несомненным лидером среди всех АТЕ Республики Татарстан по результатам ЕГЭ по химии в 2026 году является Кайбицкий муниципальный район. В группе участников ЕГЭ, набравших от 81 до 100 баллов, доля выпускников данного района – 66,67%, доля набравших в сегменте от минимального до 60 баллов – 33,33%, набравших ниже минимального тестового балла – нет.

Следующий высокий результат показал Кукморский муниципальный район. Здесь также одна из самых высоких долей участников ЕГЭ, набравших от 81 до 100 баллов, – 57,69%, доля в сегменте от минимального до 60 баллов – 15,38%, набравших ниже минимального тестового балла – нет.

Анализ результатов районов города Казани показал, что по результатам ЕГЭ по химии в 2026 году лидером стал Вахитовский район. Здесь самая высокая доля участников ЕГЭ, набравших от 81 до 100 баллов, – 46,84%, несмотря на то, что доля в сегменте ниже минимального составляет 5,06%, тем не менее здесь самая низкая доля набравших в сегменте от минимального до 60 баллов – 20,89%.

2.4. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Динамика результатов ЕГЭ по химии в Республике Татарстан в 2024–2026 годах носит волнообразный характер с выраженным спадом в 2026 году. Несмотря на позитивную тенденцию 2025 года — снижение доли участников, не преодолевших минимальный порог (до 3,17%), и рост среднего тестового балла (до 72,23), а также увеличение доли высокобалльников (до 39,02%), — в 2026 году произошёл существенный откат по всем ключевым метрикам.



Критичным стало резкое увеличение доли участников, не набравших минимальный балл, — до 8,57%, что не только нивелировало прогресс 2025 года, но и превысило уровень 2024 года. Параллельно зафиксировано снижение среднего тестового балла до 66,88, что ниже показателя 2024 года.

Структурные изменения в распределении баллов также подтверждают ухудшение результатов: доля участников в диапазоне 61–80 баллов продолжила снижаться (до 28,86%), а доля высокобалльников сократилась до 33%, практически

вернувшись к уровню 2024 года. При этом рост доли в сегменте «от минимального до 60 баллов» (до 29,57%) указывает на смещение массива результатов в сторону более низких значений.

Наиболее сбалансированные и высокие показатели характерны для выпускников текущего года по программам СОО — как с ОВЗ, так и без: при сопоставимом уровне доли не преодолевших минимальный порог (8,43–9,09%) обе группы демонстрируют значительную долю высокобалльников (33,08–36,36%), причём среди участников с ОВЗ доля набравших 81–100 баллов — максимальная среди всех категорий. В то же время обучающиеся СПО (без ОВЗ) показывают существенно более низкие результаты: почти половина не преодолела минимальный порог, свыше половины набрали от минимального до 60 баллов, а высокобалльных результатов нет вовсе.

Динамика доли высокобалльников (81–100 баллов) по химии в 2024–2026 годах носит волнообразный характер: после роста в 2025 году (до 39,02%) в 2026 году показатель снизился до 33%, практически вернувшись к уровню 2024 года (33,6%). Это свидетельствует о нестабильности результатов в сегменте сильных участников и может указывать на колебания в качестве подготовки или изменение сложности экзаменационных материалов.



Самая высокая доля выпускников, набравших от 81 до 100 баллов, в разрезе территорий региона, в следующих АТЕ: Кайбицкий муниципальный район – 66,67%, Кукморский муниципальный район – 57,69%, Сабинский муниципальный район – 56%.

В разрезе территорий региона высокая доля участников, набравших балл ниже минимального, у следующих АТЕ: Камско-Устьинский муниципальный район – 50,00%, Спасский муниципальный район – 33,33%, Мензелинский муниципальный район – 30%.

Анализ результатов районов города Казани показал, что по результатам ЕГЭ по химии в 2026 году лидером стал Вахитовский район. Здесь самая высокая доля участников ЕГЭ, набравших от 81 до 100 баллов, – 46,84%, несмотря на то, что доля в сегменте ниже минимального составляет 5,06%, тем не менее здесь самая низкая доля набравших в сегменте от минимального до 60 баллов – 20,89%.

Количество участников, получивших 100 баллов, составляет 68 человек.

2.5. Связь динамики результатов ЕГЭ по предмету с принятыми на уровне субъекта Российской Федерации, муниципалитета, образовательных организаций мерами повышения качества освоения ФОП

Рассмотрение динамики результатов ГИА-11 по химии показывает, что в этом году число стобалльников уменьшилось: 67 против прошлогодних 114. Не преодолели минимальный порог в 36 баллов 205 выпускников, средний балл составил 66,88 (в 2025 году – 72,23). Увеличилось количество выпускников, сдававших экзамен по химии в 2026 году до 2391 участника (в 2025 году было 1986 человек). У будущих абитуриентов растёт интерес к инженерным и технологическим специальностям, для поступления на которые в качестве профильного предмета нужна химия. В Республике Татарстан проводятся мероприятия по популяризации изучения химии. Университеты республики в рамках профориентационной деятельности активно подключились к подготовке учащихся к экзаменам: они организуют курсы для обучающихся ОО, олимпиады и конференции для популяризации естественных наук. В Республике Татарстан действуют программы «Физхимпрорыв», «Физхимбиопрорыв», которые позволяют получать премии ученикам, активно занимающимся естественными науками и достигавшим особых успехов в их изучении. Также проводятся ряд мероприятий для популяризации естественных наук в рамках: Концепции «Уныш» (развитие профильного обучения и повышение качества предметов естественнонаучного цикла), проекта «Кадры АПК», единой модели профориентации (6-11 классы), научно-технологической олимпиады школьников, Концепции естественнонаучного и математического образования в Республике Татарстан. Хочется отметить, что введенный в прошлом году день пересдачи также помог некоторым обучающимся улучшить свои баллы по химии, некоторые благодаря

этому дню прошли порог. Также ГАОУ ДПО ИРО РТ проводит для учителей химии вебинары по сложным темам ЕГЭ предыдущего года и условиям успешной подготовки к ЕГЭ нынешнего года. В рамках повышения квалификации для учителей химии включены модули, направленные на преодоление дефицитов. Адресно проводятся мероприятия для учителей химии кадетских школ. Ведется информирование о федеральных семинарах и вебинарах с представителями комиссии ФГБНУ «ФИПИ».

Возможно, рост доли участников с высокими баллами наблюдался бы более значительный, но в образовательных организациях Республики число классов, учащиеся которых изучают углублённый курс химии, увеличивается в недостаточной мере. Данный процесс связан с сохранением интереса учащихся к изучению углублённого курса информатики в большей мере, чем химии. При этом рекомендуемые варианты учебных планов для классов технологического и инженерного профилей не позволяют при пятидневной учебной неделе обеспечить изучение трёх предметов на углублённом уровне. При изучении углублённых курсов математики и информатики химия изучается в большинстве таких классов на базовом уровне. А выделение одного дополнительного часа не создаёт в достаточной мере временное пространство для формирования естественнонаучного мышления и реализации углублённого курса химии.

Раздел 3. МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

3.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ

3.1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в *таблице 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 *таблице 2-14*.

Таблица 2-11

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ² 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 (<i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -элементов). Основное и возбуждённое состояния атомов. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны	Базовый	82	49	73	85	94
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	Базовый	58	27	42	58	79

² 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.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ² 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.
	свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов						
3	Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления	Базовый	77	23	59	85	98
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	Базовый	73	17	51	83	98
5	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ	Базовый	80	23	67	89	98
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 на неорганические вещества и ионы	Повышенный	80	30	63	91	98

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ² 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)	Повышенный	63	5	31	75	96
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)	Повышенный	62	15	37	68	91
9	Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам	Повышенный	70	12	46	83	96
10	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ	Базовый	77	15	56	93	98
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.	Базовый	64	4	30	78	97

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ² 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.
	Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Гомологи. Гомологический ряд. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Ориентационные эффекты заместителей						
12	Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Химические свойства кислородсодержащих соединений: спиртов, фенола, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров	Повышенный	64	10	32	78	94
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	Базовый	65	13	35	76	97
14	Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Реакции замещения галогена на гидроксогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щёлочи.	Повышенный	71	3	42	90	98

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ² 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.
	Взаимодействие диалогеналканов с магнием и цинком. Использование галоген производных углеводов при синтезе органических веществ. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Правило Марковникова. Правило Зайцева						
15	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений	Повышенный	60	2	23	74	96
16	Генетическая связь между классами органических соединений	Повышенный	76	20	55	89	99
17	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ	Базовый	68	16	50	75	92
18	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	Базовый	60	7	34	65	92
19	Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Методы электронного баланса	Базовый	93	55	91	99	100
20	Электролиз расплавов и растворов солей	Базовый	77	25	63	85	97
21	Гидролиз солей. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH) раствора	Базовый	87	29	83	95	98
22	Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье	Повышенный	77	22	59	87	97

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ² 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	Базовый	89	43	85	96	99
24	Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ	Повышенный	53	5	17	57	94
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).	Базовый	64	22	41	70	92

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ² 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.
	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						
26	Расчеты массовой доли и молярной концентрации вещества в растворе	Базовый	74	15	57	83	97
27	Расчёты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям).	Базовый	73	20	61	77	95
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	Базовый	51	1	16	56	92
29 K1	Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Методы электронного баланса	Высокий	50	0	12	56	92
30 K1	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена	Высокий	62	3	32	71	95
31 K1	Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам	Высокий	49	1	11	55	91
32 K1	Генетическая связь между классами органических соединений	Высокий	57	1	18	68	96
33 K1	Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму	Высокий	33	0	3	19	81

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ² 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.
	одного из участвующих в реакции веществ. 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						
34 К1	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»	Высокий	20	0	4	11	48

Таблица 2-12

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	51	27	15	6
	1	49	73	85	94
2	0	73	58	42	21
	1	27	42	58	79

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	77	41	15	2
	1	23	59	85	98
4	0	83	49	17	2
	1	17	51	83	98
5	0	77	33	11	2
	1	23	67	89	98
6	0	51	18	3	0
	1	37	37	12	3
	2	12	45	85	97
7	0	91	56	11	1
	1	9	26	29	7
	2	0	18	60	93
8	0	73	43	13	1
	1	24	41	39	15
	2	3	16	48	84
9	0	88	54	17	4
	1	12	46	83	96
10	0	85	44	7	2
	1	15	56	93	98
11	0	96	70	22	3
	1	4	30	78	97
12	0	90	68	22	6
	1	10	32	78	94
13	0	87	65	24	3
	1	13	35	76	97

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., %
14	0	94	47	3	0
	1	6	21	14	4
	2	0	32	83	95
15	0	96	67	14	1
	1	3	19	24	5
	2	0	14	62	94
16	0	80	45	11	1
	1	20	55	89	99
17	0	84	51	25	8
	1	16	50	75	92
18	0	93	66	35	8
	1	7	34	65	92
19	0	45	9	1	0
	1	55	91	99	100
20	0	75	37	15	3
	1	25	63	85	97
21	0	71	17	5	2
	1	29	83	95	98
22	0	65	25	5	1
	1	25	31	16	4
	2	10	44	79	95
23	0	46	10	2	0
	1	22	11	5	1
	2	32	79	94	99

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., %
24	0	92	74	27	2
	1	6	19	33	8
	2	1	7	41	91
25	0	78	59	30	8
	1	22	41	70	92
26	0	85	43	17	3
	1	15	57	83	97
27	0	80	39	23	5
	1	20	61	77	95
28	0	99	84	44	8
	1	1	16	56	92
29 K1	0	99	85	38	6
	1	1	7	11	5
	2	0	9	51	89
30 K1	0	96	63	23	4
	1	3	10	11	3
	2	1	27	66	93
31 K1	0	97	76	17	0
	1	3	11	13	1
	2	0	8	24	8
	3	0	4	23	15
	4	0	1	22	76
32 K1	0	97	63	8	0
	1	2	9	6	0
	2	1	13	11	1
	3	0	9	18	3

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., %
	4	0	5	24	9
	5	0	2	32	87
33 K1	0	100	93	69	11
	1	0	6	18	10
	2	0	0	2	3
	3	0	1	11	76
34 K1	0	99	86	58	7
	1	1	14	40	44
	2	0	0	1	15
	3	0	0	0	14
	4	0	0	0	19

Для анализа основных статистических характеристик заданий использован обобщённый план варианта КИМ ЕГЭ 2026 года по химии (раздел 12 Спецификации КИМ), а также перечни проверяемых требований к предметным и метапредметным результатам, приведённые в таблицах 1 и 2 Кодификатора ЕГЭ 2026 года.

Общая характеристика результатов выполнения заданий

Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности составил 72,9% (от 51 до 93% по отдельным заданиям), повышенного уровня — 67,6% (от 53 до 80%), высокого уровня — 45,2% (от 20 до 62%). Средний первичный балл за работу составил 34,27 из 56, то есть 61,2% максимального результата.

Наиболее успешно выполнены задания базового уровня 19 (93%) — окислительно-восстановительные реакции и поведение веществ в средах с разным значением pH, 23 (89%) — расчёты по уравнению обратимой реакции (равновесные и исходные концентрации), 21 (87%) — гидролиз солей и водородный показатель раствора. Среди заданий повышенного уровня наиболее высокие результаты показаны при выполнении задания 6 (80%) — электролитическая диссоциация и среда водных растворов — и задания 22 (77%) — химическое равновесие.

Наименьшие результаты среди заданий базового уровня показаны при выполнении задания 28 (51%) — расчёты массы, объёма или количества вещества продуктов реакции при избытке одного из реагентов; задания 2 (58%) — закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам; задания 18 (60%) — скорость реакции и её зависимость от различных факторов. Ниже среднего по базовому уровню выполнены также задания 11 и 25 (по 64%), задание 13 (65%) и задание 17 (68%).

Среди заданий повышенного уровня наименьшие результаты у задания 24 (53%) — идентификация неорганических и органических соединений, качественные реакции — и задания 15 (60%) — химические свойства кислородсодержащих органических соединений.

Наиболее сложными для участников экзамена остаются задания части 2. Задание 34 (комбинированная расчётная задача) выполнено в среднем на 20%, задание 33 (нахождение молекулярной формулы органического вещества и составление его структурной формулы) — на 33%. Именно эти два задания дают наибольший разрыв между группами участников в первичных баллах: задание 33 выполнено участниками группы 81–100 т.б. на 81%, а участниками группы 61–80 т.б. — лишь на 19%; для задания 34 соответствующие значения составляют 48 и 11%. Ни один участник группы, не преодолевшей минимальный балл, не получил баллов за задание 33; по заданию 34 хотя бы один балл получил 1% этой группы.

Распределение первичных баллов внутри групп участников

Расчёт среднего первичного балла по группам участников на основе данных *таблицы 2-13* показывает следующую картину. Участники, не преодолевшие минимальный балл, набирают в среднем 6,7 первичного балла из 56, в том числе 4,5 балла за задания базового уровня, 2,1 — повышенного и около 0,15 — высокого. Участники группы от минимального балла до 60 т.б. набирают 20,0 балла (10,8 + 6,8 + 2,5); участники группы от 61 до 80 т.б. — 37,9 балла (15,4 + 13,3 + 9,2); участники группы от 81 до 100 т.б. — 50,9 балла (18,1 + 16,3 + 16,5).

Из приведённых данных следует вывод, принципиальный для организации подготовки. Разрыв между группой 61–80 т.б. и группой 81–100 т.б. составляет 13,0 первичного балла, из них 5,6 балла приходится на всю часть 1 (28,8 против 34,4 из 36) и 7,4 балла — только на часть 2 (9,2 против 16,5 из 20). Таким образом, более половины отставания хорошо подготовленной группы формируется в шести заданиях с развёрнутым ответом, а внутри них — преимущественно в заданиях 33 и 34.

Для группы от минимального балла до 60 т.б. картина обратная: её отставание от группы 61–80 т.б. составляет 17,9 балла, из которых 11,2 приходится на часть 1 и лишь 6,7 — на часть 2. Для этой группы приоритетом остаётся часть 1, прежде всего задания повышенного уровня, где она набирает 6,8 балла из 17 против 13,3 у следующей группы.

Участники, не преодолевшие минимальный балл, получают за задания высокого уровня в среднем около 0,15 балла из 20, то есть часть 2 для них фактически отсутствует. Основным резерв этой группы сосредоточен в заданиях базового уровня, где она набирает 4,5 балла из 19 при том, что отдельные задания этого уровня выполняются ею на 43–55% (задания 19 и 23); дополнительный резерв — задания повышенного уровня, где группа набирает 2,1 балла из 17.

Выявление заданий, выполняемых участниками каждой группы с наибольшей и наименьшей успешностью, проведено внутри каждого уровня сложности отдельно. Основанием отнесения задания к наиболее или наименее успешно выполненным служит его результат в сравнении со средним результатом той же группы по заданиям соответствующего уровня сложности. Средние значения, использованные как границы: по заданиям базового уровня — 22,4% в группе, не преодолевшей минимальный балл, 55,2% в группе от минимального балла до 60 т.б., 80,4% в группе от 61 до 80 т.б. и 95,2% в группе от 81 до 100 т.б.; по заданиям повышенного уровня — 12,4; 40,5; 79,2 и 95,9% соответственно; по заданиям высокого уровня — 0,8; 13,3; 46,7 и 83,8% соответственно.

Такой подход позволяет сопоставлять задания разного уровня сложности внутри каждой группы и заполнить все позиции таблицы, включая группы с высокими результатами, для которых абсолютный порог успешности неинформативен: в группе от 81 до 100 т.б. все задания базового уровня, за единственным исключением задания 2, выполнены на 92% и выше. Результаты приведены в *таблице 2-15*.

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

Таблица 2-13

	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	2	3	4	5
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	1, 2, 3, 5, 19, 20, 21, 23	1, 3, 5, 10, 19, 20, 21, 23, 26, 27	1, 3, 4, 5, 10, 19, 20, 21, 23, 26	3, 4, 5, 10, 11, 13, 19, 20, 21, 23, 26
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	4, 10, 11, 13, 17, 18, 25, 26, 27, 28	2, 4, 11, 13, 17, 18, 25, 28	2, 11, 13, 17, 18, 25, 27, 28	1, 2, 17, 18, 25, 27, 28

	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	2	3	4	5
Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	6, 8, 16, 22	6, 9, 14, 16, 22	6, 9, 14, 16, 22	6, 7, 9, 14, 15, 16, 22
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	7, 9, 12, 14, 15, 24	7, 8, 12, 15, 24	7, 8, 12, 15, 24	8, 12, 24
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности	30, 31, 32	30, 32	29, 30, 31, 32	29, 30, 31, 32
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности	29, 33, 34	29, 31, 33, 34	33, 34	33, 34

Данные *таблицы 2-15* демонстрируют высокую устойчивость профиля затруднений. Во всех четырёх группах, независимо от уровня подготовки, в число наименее успешно выполняемых попадают одни и те же задания базового уровня — 17, 18, 25, 28 — и задания повышенного уровня 12 и 24, а также оба наиболее трудных задания высокого уровня — 33 и 34. Задания 2 и 8 входят в этот перечень во всех группах, кроме не преодолевшей минимальный балл, для которой они относительно успешны на фоне остальных её результатов.

Содержательно перечень охватывает классификацию химических реакций, скорость реакции, прикладную химию и полимеры, расчёты с избытком реагента, качественные реакции, нахождение молекулярной формулы вещества и комбинированные расчётные задачи. Устойчивость ранжирования заданий по трудности во всех группах сама по себе является нормальным свойством корректно построенного теста; значимо здесь другое — состав перечня, в который входят как разделы, изучаемые в 11 классе непосредственно перед экзаменом, так и содержание, освоение которого начинается в основной школе.

Наиболее успешно во всех группах выполняются задания 3, 5, 19, 20, 21, 23 базового уровня и задания 6, 16, 22 повышенного уровня. Это, с одной стороны, разделы общей химии — окислительно-восстановительные реакции, электролиз, гидролиз, среда растворов, химическое равновесие, — традиционно отрабатываемые при подготовке к экзамену; с другой —

базовые операции классификации и определения степени окисления, освоение которых начинается в основной школе, а также генетическая связь классов органических соединений (задание 16).

Особого внимания заслуживает задание 2 (закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам). В группе, не преодолевшей минимальный балл, оно отнесено к наиболее успешно выполняемым, а во всех трёх остальных группах — к наименее успешным. В группе от 81 до 100 т.б. оно выполнено на 79% — это единственное задание базового уровня, результат которого в данной группе опускается ниже 90%; все остальные семнадцать заданий базового уровня выполнены ею на 92–100%. Дефицит по этому заданию носит общий характер и не компенсируется высоким уровнем подготовки.

3.1.2. Динамика результатов выполнения заданий КИМ за 2024–2026 годы

Сопоставление результатов за три года требует предварительного уточнения разницы массивов региональной базы данных. Показатели 2024 и 2025 годов, приведённые в таблицах Разделов 1 и 2 настоящего отчёта, отличаются от показателей, опубликованных в статистико-аналитических отчётах соответствующих лет. Так, в отчёте 2024 года численность участников ЕГЭ по химии указана как 1932 человека, средний тестовый балл — 66,95, доля не преодолевших минимальный балл — 7,61%; в отчёте 2025 года численность 2025 года указана как 2152 человека, средний тестовый балл — 69,43, доля не преодолевших минимальный балл — 6,92%.

Расхождение объясняется различием массивов. В отчёте 2024 года сноска к *таблице 2-1* прямо указывает: «Количество участников основного периода проведения ЕГЭ», то есть массив включал резервные дни. Настоящий отчёт, в соответствии с указанием шаблона, построен на массиве результатов основного дня основного периода, и данные предыдущих лет приведены к той же базе: 1771 человек в 2024 году и 1986 человек в 2025 году. Именно эти значения использованы в таблицах Разделов 1 и 2 и в настоящем анализе. Все три года сопоставимы между собой; расхождение с ранее опубликованными отчётами не является ошибкой ни одного из них.

Второе уточнение касается измерителя. Средний тестовый балл зависит от шкалы перевода первичных баллов в тестовые, которая устанавливается на федеральном уровне и пересматривается ежегодно, а также нелинейна: вблизи минимального балла один первичный балл соответствует существенно большему числу тестовых баллов, чем в середине шкалы. Поэтому изменение

среднего тестового балла отражает не только изменение подготовки участников. Для содержательных выводов надёжнее опираться на средний первичный балл и на проценты выполнения отдельных заданий.

Соотношение двух измерителей за 2025 и 2026 годы иллюстрирует это различие. Средний первичный балл снизился с 35,97 до 34,27 из 56, то есть на 1,70 балла, или на 3,0 процентного пункта от максимального результата. Средний тестовый балл за тот же период снизился с 72,23 до 66,88, то есть на 5,35 балла. Непропорциональность связана с тем, что снижение затронуло прежде всего нижнюю часть распределения, расположенную на крутом участке шкалы: доля участников, не преодолевших минимальный балл, выросла с 3,17 до 8,57%, то есть в 2,7 раза.

Динамика распределения участников по группам за три года такова: доля не преодолевших минимальный балл — 4,01%, 3,17%, 8,57%; доля получивших от минимального балла до 60 т.б. — 28,29%, 26,33%, 29,57%; доля получивших от 61 до 80 т.б. — 34,11%, 31,47%, 28,86%; доля получивших от 81 до 100 т.б. — 33,60%, 39,02%, 33,00%. Распределение 2026 года сместилось вниз по сравнению с 2025 годом по всем четырём группам и в целом вернулось к уровню 2024 года, за исключением доли не преодолевших минимальный балл, которая превысила уровень обоих предыдущих лет более чем вдвое.

Тот же вывод даёт сопоставление по процентам выполнения заданий, не зависящее от шкалы перевода: средний процент выполнения по 34 линиям заданий составил 66,3% в 2024 году, 69,4% в 2025 году и 66,4% в 2026 году. Результат 2026 года практически совпадает с результатом 2024 года. Таким образом, содержательно правильной характеристикой динамики является не падение, а возврат к уровню 2024 года после подъёма 2025 года — при одновременном ухудшении положения наиболее слабой части участников.

Динамика среднего процента выполнения по каждой линии заданий за 2024–2026 годы приведена в *таблице 2-16*. Характер динамики определяется формой трёхлетнего ряда: «устойчивый рост» и «устойчивое снижение» означают, что оба последовательных изменения имеют один знак; «рост с откатом» и «восстановление после спада» — что знаки изменений противоположны; «стабильно» — что оба изменения не выходят за пределы $\pm 1,5$ процентного пункта; «снижение с последующей стагнацией» и «стагнация с последующим ростом» — что одно из двух изменений находится в пределах $\pm 1,5$ процентного пункта, а второе выходит за них. Нумерация и содержание заданий во всех трёх годах совпадают; единственное расхождение — задание 23, отнесённое в отчётах 2024 и 2025 годов к повышенному уровню сложности, а в Спецификации КИМ 2026 года — к базовому.

Номер задания в КИМ	Уровень сложности	Средний процент выполнения, 2024 г.	Средний процент выполнения, 2025 г.	Средний процент выполнения, 2026 г.	Изменение, п.п.: 2024→2025 и 2025→2026	Характер динамики
1	Б	85	78	82	−7 → +4 (итого −3)	восстановление после спада
2	Б	90	76	58	−14 → −18 (итого −32)	устойчивое снижение (два года подряд)
3	Б	76	84	77	+8 → −7 (итого +1)	рост с откатом
4	Б	66	80	73	+14 → −7 (итого +7)	рост с откатом
5	Б	73	81	80	+8 → −1 (итого +7)	рост с откатом
6	П	84	85	80	+1 → −5 (итого −4)	рост с откатом
7	П	47	58	63	+11 → +5 (итого +16)	устойчивый рост (два года подряд)
8	П	63	67	62	+4 → −5 (итого −1)	рост с откатом
9	П	68	77	70	+9 → −7 (итого +2)	рост с откатом
10	Б	76	74	77	−2 → +3 (итого +1)	восстановление после спада
11	Б	75	64	64	−11 → +0 (итого −11)	снижение с последующей стагнацией
12	П	58	53	64	−5 → +11 (итого +6)	восстановление после спада
13	Б	50	67	65	+17 → −2 (итого +15)	рост с откатом
14	П	65	67	71	+2 → +4 (итого +6)	устойчивый рост (два года подряд)
15	П	65	60	60	−5 → +0 (итого −5)	снижение с последующей стагнацией

Номер задания в КИМ	Уровень сложности	Средний процент выполнения, 2024 г.	Средний процент выполнения, 2025 г.	Средний процент выполнения, 2026 г.	Изменение, п.п.: 2024→2025 и 2025→2026	Характер динамики
16	П	71	78	76	+7 → −2 (итого +5)	рост с откатом
17	Б	56	80	68	+24 → −12 (итого +12)	рост с откатом
18	Б	78	79	60	+1 → −19 (итого −18)	рост с откатом
19	Б	79	74	93	−5 → +19 (итого +14)	восстановление после спада
20	Б	87	89	77	+2 → −12 (итого −10)	рост с откатом
21	Б	81	81	87	+0 → +6 (итого +6)	стагнация с последующим ростом
22	П	67	74	77	+7 → +3 (итого +10)	устойчивый рост (два года подряд)
23	Б	88	88	89	+0 → +1 (итого +1)	стабильно
24	П	47	60	53	+13 → −7 (итого +6)	рост с откатом
25	Б	60	67	64	+7 → −3 (итого +4)	рост с откатом
26	Б	73	77	74	+4 → −3 (итого +1)	рост с откатом
27	Б	82	81	73	−1 → −8 (итого −9)	устойчивое снижение (два года подряд)
28	Б	52	57	51	+5 → −6 (итого −1)	рост с откатом
29	В	55	54	50	−1 → −4 (итого −5)	устойчивое снижение (два года подряд)
30	В	52	73	62	+21 → −11 (итого +10)	рост с откатом
31	В	57	56	49	−1 → −7 (итого −8)	устойчивое снижение (два года подряд)

Номер задания в КИМ	Уровень сложности	Средний процент выполнения, 2024 г.	Средний процент выполнения, 2025 г.	Средний процент выполнения, 2026 г.	Изменение, п.п.: 2024→2025 и 2025→2026	Характер динамики
32	В	52	58	57	+6 → -1 (итого +5)	рост с откатом
33	В	57	42	33	-15 → -9 (итого -24)	устойчивое снижение (два года подряд)
34	В	19	22	20	+3 → -2 (итого +1)	рост с откатом

Задания с устойчивым снижением результатов

Снижение среднего процента выполнения два года подряд зафиксировано по пяти заданиям, и это наиболее тревожный результат трёхлетнего сопоставления. Двухлетнее сравнение позволяло трактовать такие изменения как колебания, однако снижение по обоим последовательным изменениям ряда свидетельствует об устойчивой тенденции.

- Задание 2 (закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам) — с 90 до 76 и далее до 58%, суммарно на 32 процентных пункта. Это наибольшее снижение по всей экзаменационной работе. Задание базового уровня, проверяющее основополагающее содержание курса, за два года потеряло треть результата.

- Задание 33 (нахождение молекулярной формулы органического вещества, составление его структурной формулы) — с 57 до 42 и далее до 33%, суммарно на 24 процентных пункта.

- Задание 27 (расчёты теплового эффекта реакции, объёмных отношений газов) — с 82 до 81 и далее до 73%.

- Задание 31 (генетическая связь неорганических веществ, свойства важнейших металлов, составление уравнений реакций) — с 57 до 56 и далее до 49%.

- Задание 29 (окислительно-восстановительные реакции с развёрнутым ответом) — с 55 до 54 и далее до 50%.

Содержательно эта группа неоднородна, но в ней прослеживается общее: во всех пяти случаях требуется не воспроизведение изученного, а перенос известной закономерности или алгоритма на конкретный набор веществ. Заданию 2 нужен перенос периодического закона на незнакомую пару элементов, заданию 33 — восстановление структуры вещества по расчётным данным, заданиям 29 и 31 — построение уравнений реакций для веществ, которые в готовом виде в учебнике не разбирались.

Задания с устойчивым ростом результатов

Рост два года подряд зафиксирован по трём заданиям: задание 7 (химические свойства важнейших металлов и неметаллов, соответствие «вещество — реагенты») — с 47 до 63% (+16 процентных пунктов за два года); задание 22 (обратимые реакции, химическое равновесие) — с 67 до 77% (+10); задание 14 (химические свойства углеводов, механизмы реакций) — с 65 до 71% (+6). Устойчивость роста позволяет рассматривать его как результат целенаправленной методической работы, а не как случайное колебание.

Задания, требующие отдельной оценки динамики

Задание 18 (скорость реакции и её зависимость от различных факторов) при двухлетнем сравнении выглядит как обвал с 79% в 2025 году до 60% в 2026-м. Трёхлетний ряд 78 — 79 — 60% показывает, что речь идёт не о колебании вокруг уровня, а о разовом падении после двух лет стабильности. Задание относится к базовому уровню и проверяет содержание, которое изучается в 11 классе непосредственно перед экзаменом.

Задание 20 (электролиз растворов и расплавов солей) снизилось с 87 и 89% до 77%, задание 19 (окислительно-восстановительные реакции, поведение веществ в средах с разным значением pH) выросло с 79 и 74% до 93%. В предыдущие два года соотношение было обратным: задание 20 устойчиво превышало задание 19. Значения 2026 года подтверждены независимым пересчётом по вееру ответов (93,1 и 77,4%), то есть ошибкой выгрузки не объясняются. Причина снижения по заданию 20 установлена при содержательном анализе и изложена в пункте 3.1.3: в трёх из девяти вариантов 2026 года верный ответ по этому заданию содержал повторяющуюся цифру, и в этих вариантах результат составил 54–59% против 86–90% в остальных шести.

Задание 11 (теория химического строения, гомология и изомерия) и задание 15 (химические свойства кислородсодержащих органических соединений) после снижения в 2025 году остались в 2026-м на том же уровне — 64 и 60% соответственно. Формально это не снижение, но закрепление результата на пониженном уровне; трактовать отсутствие дальнейшего падения как положительную динамику неправомерно.

Задание 34 (комбинированная расчётная задача) третий год подряд остаётся заданием с наименьшим результатом по всей работе: 19%, 22% и 20% соответственно. Колебания в пределах трёх процентных пунктов означают, что за три года по этому направлению не произошло никаких изменений.

Динамика по уровням сложности

В разрезе уровней сложности картина такова. Средний процент выполнения заданий базового уровня составил 73,7% в 2024 году, 76,5% в 2025-м и 72,9% в 2026-м; повышенного уровня — 63,5%; 67,9% и 67,6%; высокого уровня — 48,7%; 50,8% и 45,2%. Задания повышенного уровня сохранили результат 2025 года, тогда как задания базового и высокого уровней вернулись к значениям 2024 года или опустились ниже. Наибольшее снижение относительно 2025 года дал высокий уровень — 5,7 процентного пункта, что связано прежде всего с динамикой заданий 30 (–11 процентных пунктов), 33 (–9) и 31 (–7).

3.1.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Для содержательного анализа типичных ошибок использован веер кратких ответов участников ЕГЭ по химии Республики Татарстан 2026 года по всем девяти вариантам КИМ (2391 работа), а также открытый вариант 328 с текстами заданий и критериями оценивания, выполнявшийся 263 участниками. Открытый вариант позволяет соотнести статистику ошибочных ответов с конкретными формулировками заданий и дистракторами; данные по всему массиву подтверждают устойчивость выявленных ошибок. Задания части 2 анализируются по распределению первичных баллов (*таблица 2-14*) и по критериям оценивания открытого варианта.

Первый сквозной результат: порядок записи ответа

Веер позволяет отделить ошибку в выборе объектов от ошибки в их упорядочивании. В заданиях, где требуется расположить выбранные элементы или вещества в заданной последовательности, значительная часть участников выбирает верный набор объектов, но записывает их не в том порядке, который требует условие; ответ при этом засчитывается как полностью неверный.

Наиболее показательным заданием является задание 2. Верно его выполнили 57,7% участников. Ещё 33,6% выбрали правильный набор химических элементов, но расположили их в неверном порядке. Внутри этой доли следует различать два случая. У 8,3% всех участников (198 работ) порядок точно обратный требуемому — это ошибка чтения условия: ряд выстроен по возрастанию там, где требовалось убывание, или наоборот. Ещё 25,3% всех участников (604 работы) дали иные перестановки, и здесь ошибка содержательная: сам порядок задаётся химической величиной, и его неверное определение означает несформированность соответствующего представления. Иными словами, из 802 участников, выбравших верный набор элементов и ошибшихся в

порядке, лишь каждый четвёртый (24,7%) просто перепутал направление упорядочивания; у остальных трёх четвертей неверно определена сама химическая величина, по которой строится ряд.

В открытом варианте 328 требовалось выбрать три р-элемента из ряда C, Cu, K, Se, Cl и расположить их в порядке уменьшения валентности в летучих водородных соединениях (верный ответ — 145: CH₄, H₂Se, HCl). Верный ответ дали 40,7% участников варианта. Наиболее частым ошибочным ответом стал 541 (18,3%) — тот же набор элементов в порядке возрастания валентности; ещё 17,1% дали иные перестановки того же набора. Помимо этого, 18,6% участников варианта включили в ответ калий, то есть отнесли s-элемент к р-элементам, а 5,7% — медь, d-элемент. Таким образом, по этому варианту дефицит распределён между тремя разными умениями: классификацией элементов по электронному строению, знанием валентности в летучих водородных соединениях и удержанием требования условия.

Ошибка упорядочивания не исчезает с ростом подготовки: доля участников, выбравших верный набор в неверном порядке, составляет 46% в группе, не преодолевшей минимальный балл, 45% в группе от минимального балла до 60 т.б., 35% в группе от 61 до 80 т.б. и 19% даже в группе от 81 до 100 т.б. Веер за предыдущие годы предметной комиссии недоступен, поэтому утверждать, что именно рост числа таких ошибок вызвал снижение результата по заданию 2 на 32 процентных пункта за два года, нельзя; однако масштаб явления в 2026 году делает эту гипотезу наиболее правдоподобной.

В задании 21 механизм иной, и его следует описать отдельно, чтобы не смешивать с предыдущим. Здесь все предложенные вещества входят в ответ обязательно, и единственным предметом оценивания является порядок — ранжирование растворов по значению pH. Верный ответ дали 87,0% участников. Ошибочные ответы — это неверно выстроенный ряд, то есть прямое свидетельство несформированности представлений о среде растворов солей. В группе, не преодолевшей минимальный балл, верный ряд выстроили лишь 30% участников. В открытом варианте 328 требовалось расположить в порядке возрастания pH растворы KOH, MgI₂, HCl и NaHCO₃ (верный ответ — 3241); наиболее частый ошибочный ответ 3421 (11,4% участников варианта) означает, что раствор иодида магния считается более щелочным, чем раствор гидрокарбоната натрия.

Второй сквозной результат: повторяющиеся цифры в ответе

Инструкция по выполнению работы прямо указывает: «Цифры в ответах на задания 7, 8, 10, 14, 15, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25 могут повторяться». Анализ веера показывает, что это предупреждение массово игнорируется, и цена его игнорирования очень высока.

По этим двенадцати линиям заданий результат резко зависит от того, содержит ли верный ответ повторяющуюся цифру. Там, где содержит, верный ответ дали 53,3% участников; там, где не содержит, — 71,4%. Разрыв составляет 18,1 процентного пункта. Проверяемое содержание при этом одно и то же: речь идёт об одних и тех же линиях заданий, различающихся только видом верного ответа.

По отдельным линиям разрыв достигает: задание 25 — 33,7% против 79,9% (46,2 процентного пункта); задание 20 — 55,5 против 88,3% (32,8); задание 14 — 34,4 против 64,4% (30,0); задание 24 — 40,9 против 50,1% (9,2); задание 8 — 40,3 против 49,7% (9,4).

Механизм ошибки виден в дистракторах. В варианте 329 верный ответ на задание 20 — 122; массовый ошибочный ответ 142 дали 24,2% участников варианта, то есть повторяющаяся цифра заменена другой. В варианте 335 при верном ответе 323 массовый ошибочный ответ 423 дали 23,2%; в варианте 334 при верном ответе 233 ответ 213 дали 17,4%. Во всех трёх случаях участник изменил ровно одну позицию — ту, которая повторялась. Именно этим объясняется снижение результата по заданию 20 в 2026 году: в трёх из девяти вариантов верный ответ содержал повторяющуюся цифру, и в них задание выполнено на 54–59% против 86–90% в остальных шести.

Вывод для преподавания прямой и не затратный в реализации. При отработке заданий на установление соответствия необходимо специально включать в тренировочные материалы случаи, когда одна и та же позиция правого столбца подходит к нескольким позициям левого. Участник, ни разу не встречавший такого случая в подготовке, воспринимает повтор цифры как признак собственной ошибки и исправляет верный ответ на неверный.

Третий сквозной результат: отказ от выполнения заданий

Веер позволяет отделить неверный ответ от отсутствия ответа. По ряду заданий доля участников, не приступивших к выполнению, оказывается значительной: задание 28 — 18,6% (445 человек), задание 24 — 15,8% (378 человек), задание 7 — 12,6% (301 человек), задание 15 — 11,8% (283 человека), задание 26 — 6,5%, задание 14 — 6,2%.

Три из четырёх лидеров этого списка — задания повышенного уровня сложности с ответом в виде последовательности из четырёх цифр (7, 15, 24), четвёртое — расчётное задание 28, замыкающее часть 1. Простого объяснения через нехватку времени данные не дают: задание 27 расположено позже задания 26, но доля не приступивших к нему ниже (3,7 против 6,5%), а задания 7 и 15 находятся в середине части 1. Наиболее вероятно сочетание предметного затруднения с решением не тратить время на трудоёмкое задание; разделить эти две причины веер не позволяет. В любом случае речь идёт о резерве, не требующем

освоения нового содержания: участник, набравший ноль за неп прочитанное задание, теряет балл ещё до того, как его подготовка проявится.

Задание 2 (базовый уровень)

Периодическая система химических элементов; закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

Средний процент выполнения — 58% (76% в 2025 году, 90% в 2024 году): в группе, не преодолевшей минимальный балл, — 27%, в группе от минимального балла до 60 т.б. — 42%, от 61 до 80 т.б. — 58%, от 81 до 100 т.б. — 79%. В открытом варианте — 40,7%.

Разбор ошибок приведён выше. Ключевой факт: верный набор элементов выбрали 91,3% участников по всему массиву, а балл получили 57,7%. Дефицит распределён между определением валентности в летучих водородных соединениях, чтением требования условия о направлении упорядочивания и — у меньшей части участников — классификацией элементов по электронному строению.

Задание 11 (базовый уровень)

Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова; гомологический ряд, изомерия, функциональная группа.

Средний процент выполнения — 64% (64% в 2025 году, 75% в 2024 году): по группам — 4%, 30%, 78%, 97%. В открытом варианте — 61,6%.

Требовалось выбрать два гомолога бензола из ряда: стирол, толуол, изопропилбензол, фенол, 1,3-дихлорбензол (верный ответ — 23). Наиболее частый ошибочный ответ — 12 (16,3% участников варианта), далее 24 (8,0%) и 35 (4,2%).

Ошибка 12 означает, что участники относят к гомологам бензола стирол — вещество, содержащее винильную группу и потому принадлежащее к другому гомологическому ряду. Ошибка 24 показывает отнесение к гомологам бензола фенола, то есть игнорирование функциональной группы. В обоих случаях участники опознают бензольное кольцо и на этом останавливаются, не проверяя второй признак гомологии — совпадение состава по общей формуле и различие на группу CH_2 . Крайне низкий результат в группе, не преодолевшей минимальный балл (4%), означает, что понятие гомологического ряда этой группой не освоено вовсе.

Задание 17 (базовый уровень)

Химическая реакция; классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Средний процент выполнения — 68% (80% в 2025 году, 56% в 2024 году): по группам — 16%, 50%, 75%, 92%. В открытом варианте — 64,3%.

Требовалось установить соответствие между типом реакции и её схемой. Наиболее частый ошибочный ответ — 142 (29,7% участников варианта, то есть почти каждый третий): вместо разложения пероксида водорода на катализаторе MnO_2 участники относят к позиции «разложения, окислительно-восстановительная» термическое разложение карбоната кальция. Карбонат кальция действительно разлагается, но степени окисления элементов при этом не изменяются. Ошибка показывает, что классификация ведётся по одному признаку из двух: участники опознают тип «разложение» и не проверяют второй признак — изменение степеней окисления. В группе от минимального балла до 60 т.б. ошибочный ответ 142 встречается чаще верного (42 работы против 19).

Задание 18 (базовый уровень)

Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.

Средний процент выполнения — 60% (79% в 2025 году, 78% в 2024 году, снижение на 18 процентных пунктов за два года): по группам — 7%, 34%, 65%, 92%. В открытом варианте — 51,7%.

Требовалось выбрать все реакции, протекающие быстрее взаимодействия гранул цинка с раствором уксусной кислоты (верный ответ — 1234). Наиболее частый ошибочный ответ — 123 (21,3% участников варианта), далее 134 (8,4%) и 13 (4,6%).

Массовая ошибка 123 означает, что участники не включают в ответ вариант 4 — взаимодействие растворов карбоната натрия и уксусной кислоты. Это единственная в перечне гомогенная реакция; все остальные протекают на поверхности твёрдого металла. Участники устойчиво учитывают факторы «степень измельчения» (порошок против гранул), «сила кислоты» (соляная против уксусной) и «активность металла» (магний против цинка), но не учитывают влияние агрегатного состояния и площади поверхности контакта реагентов. Дефицит носит системный характер: содержание изучается в 11 классе, и резкое снижение результата именно по этому заданию требует пересмотра методики его преподавания.

Задания 19 и 20 (базовый уровень)

Окислительно-восстановительные реакции (19) и электролиз растворов и расплавов солей (20).

Задание 19 выполнено в среднем на 93%, задание 20 — на 77%. В открытом варианте — 94,3 и 89,4% соответственно. Задание 19 является наиболее успешно выполненным заданием всей работы: в группе от 81 до 100 т.б. его выполнили практически все участники (787 из 789), в группе от 61 до 80 т.б. — 99%.

По заданию 19 ошибки единичны и устойчивых дистракторов не образуют: максимальный ошибочный ответ по всему массиву дали 11 работ. По заданию 20 картина принципиально иная и разобрана выше: в вариантах 329, 334 и 335, где верный ответ содержал повторяющуюся цифру, сформировались массовые дистракторы (17–24% участников варианта), и именно они определили средний результат по этой линии.

Задание 24 (повышенный уровень)

Идентификация неорганических и органических соединений; качественные реакции на неорганические вещества и ионы; решение экспериментальных задач.

Средний процент выполнения — 53% (60% в 2025 году, 47% в 2024 году): по группам — 5%, 17%, 57%, 94%. В открытом варианте полный балл получили 47,1% участников.

Задание даёт наибольшую долю не приступивших к выполнению среди заданий на установление соответствия — 15,8% по всему массиву, в открытом варианте 41 человек из 263. В группе, не преодолевшей минимальный балл, из 21 участника открытого варианта к заданию приступили 18, и ни один не дал верного ответа; устойчивых ошибочных вариантов в этой группе нет — ответы распределены практически случайно. Задание прямо связано с практической составляющей курса: оно требует знания внешних признаков реакций, которые надёжнее всего формируются при выполнении лабораторных опытов. Разрыв между группой от 61 до 80 т.б. (57%) и группой от 81 до 100 т.б. (94%) — один из наибольших в части 1.

Задание 27 (базовый уровень)

Расчёты теплового эффекта реакции; расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях.

Средний процент выполнения — 73% (81% в 2025 году, 82% в 2024 году, снижение два года подряд): по группам — 20%, 61%, 77%, 95%. В открытом варианте — 56,7%.

По всему массиву 7,5% участников (179 человек) дали ответ, ровно вдвое превышающий верный. В открытом варианте эта ошибка приобрела массовый характер: ответ 204 вместо 102 дали 22,1% участников, в том числе 30 человек из 82 в группе от 61 до 80 т.б. — почти столько же, сколько дали верный ответ (37 человек). Ошибка состоит в неучёте стехиометрического коэффициента при пересчёте теплового эффекта на заданное количество вещества. Арифметическая часть решения при этом выполняется правильно.

Это наиболее «простая» для исправления ошибка во всей работе: она не требует освоения нового содержания, а лишь введения обязательной проверки соответствия между количеством вещества в термохимическом уравнении и количеством вещества в условии задачи.

Задание 28 (базовый уровень)

Расчёты массы, объёма или количества вещества продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке или в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.

Средний процент выполнения — 51% (57% в 2025 году, 52% в 2024 году): по группам — 1%, 16%, 56%, 92%. Это наименее успешно выполненное задание базового уровня. В открытом варианте — 52,9%.

Главная особенность задания — рекордная доля не приступивших: 18,6% по всему массиву (444 человека). В группе, не преодолевшей минимальный балл, к заданию приступили 10 человек из 21 в открытом варианте, и ни один не получил балла. В группе от минимального балла до 60 т.б. приступили 44 человека из 69, верный ответ дали 13.

Среди тех, кто приступил, устойчивых дистракторов немного: 3,4% по массиву дают ответ вдвое больше верного, 1,1% — вдвое меньше. В открытом варианте требовалось вычислить объём газа, полученного с выходом 75% при действии избытка соляной кислоты на 43,5 г оксида марганца(IV) (верный ответ — 8,4). Ошибочный ответ 11,2 (3,0% участников варианта) — это теоретический объём, вычисленный верно, но без пересчёта на заданный выход продукта: участник доводит стехиометрический расчёт до конца и останавливается, не выполнив последнее действие условия. Ошибочный ответ 4,2 (3,4%) вдвое меньше верного. Именно проверка того, все ли условия задачи использованы, и составляет основную трудность этой линии заданий.

Задания части 2 (высокий уровень)

Задания 29–34 оцениваются по нескольким первичным баллам, что позволяет судить не только о доле выполнивших, но и о характере частичного выполнения. Распределение первичных баллов приведено в таблице 2-14 и обнаруживает два принципиально разных типа заданий.

Задания 31 (четыре уравнения реакций по описанию превращений, максимум 4 балла) и 32 (цепочка превращений органических веществ, максимум 5 баллов) дают равномерное распределение частичных баллов. В группе от 61 до 80 т.б. по заданию 31 доли получивших 0, 1, 2, 3 и 4 балла составляют 17, 13, 24, 23 и 22%; по заданию 32 доли получивших от 0 до 5

баллов — 8, 6, 11, 18, 24 и 32%. Участники этой группы записывают часть уравнений верно и теряют баллы на отдельных стадиях, а не на задании целиком.

Задания 33 (нахождение молекулярной и структурной формулы вещества) и 34 (комбинированная расчётная задача) устроены иначе. По заданию 33 распределение бимодально: в группе от 61 до 80 т.б. доли получивших 0, 1, 2 и 3 балла составляют 69, 18, 2 и 11% — участник либо доводит решение до конца, либо не получает ничего. По заданию 34 распределение смещено к нулю: доли получивших от 0 до 4 баллов в той же группе составляют 58, 40, 1, 0 и 0%, то есть 40% участников останавливаются ровно на первом балле, а до полного решения не доходит практически никто. Даже в группе от 81 до 100 т.б. модальным результатом по заданию 34 является 1 балл из 4 (44% группы), полный балл получают 19%.

Различие в устройстве двух типов заданий определяет разные методические выводы. По заданиям 31 и 32 прирост достигается доработкой отдельных звеньев — конкретных классов реакций и переходов, и работа здесь даёт результат уже при частичном освоении. По заданиям 33 и 34 частичное освоение балла не приносит: они требуют доведения многошагового решения до конца, и потому предполагают иную форму подготовки — отработку полного цикла решения с обязательной проверкой размерностей и логики каждого шага.

Количественно вклад заданий части 2 в отставание группы от 61 до 80 т.б. от группы от 81 до 100 т.б. распределяется так: задание 33 — 1,9 первичного балла, задание 34 — 1,5 балла, задания 31 и 32 — по 1,4 балла, задание 29 — 0,7 балла, задание 30 — 0,5 балла. Совокупный разрыв по части 2 составляет 7,4 первичного балла при разрыве по всей части 1 в 5,6 балла.

Отдельного внимания заслуживает примечание к критериям оценивания задания 29: если молекулярное уравнение реакции не соответствует условию задания или в нём неверно определены продукты реакции, электронный баланс не оценивается и за задание выставляется 0 баллов. Этим объясняется бимодальный характер распределения и по этому заданию: в группе от 61 до 80 т.б. 38% участников получают 0 баллов, 11% — 1 балл, 51% — 2 балла. Верно составленный электронный баланс не спасает работу, если неверно выбраны вещества, и подготовка должна начинаться с отработки выбора веществ по условию, а не с техники составления баланса.

Наблюдения экспертов предметной комиссии по заданиям с развёрнутым ответом

По завершении проверки экзаменационных работ среди экспертов, осуществлявших проверку заданий 29–34, был проведен опрос. Приведённые ниже наблюдения носят характер экспертных суждений и не являются результатом сплошного подсчёта; их назначение — объяснить распределения первичных баллов, приведённые в *таблицах 2-13 и 2-14*, изнутри

процедуры оценивания. Там, где наблюдение эксперта подтверждает или уточняет данные выгрузки, это отмечено. Там, где оценки экспертов расходятся между собой, расхождение указано прямо: оно само по себе является результатом и означает, что явление не носит массовый характер.

Наблюдения экспертов проиллюстрированы фрагментами экзаменационных работ участников единого государственного экзамена 2026 года — рисунки 1–19. Фрагменты размещены обезличено, по согласованию с Региональным центром обработки информации, функционирующем на базе Республиканского центра мониторинга качества образования. Каждый кадр содержит ответ на одно задание, идентифицирующие сведения в кадр не входят. Кадры отобраны из работ пяти вариантов. По заданиям 30, 33 и 34 приведены как ошибочные записи, так и верные — для сопоставления.

Задание 29 — окислительно-восстановительная реакция

Распределение первичных баллов практически исключает промежуточный результат: в группе от 61 до 80 т.б. 38% участников получили 0 баллов, 11% — 1 балл, 51% — 2 балла. Эксперты единодушно указывают причину: ноль выставляется из-за молекулярного уравнения, а не из-за электронного баланса. Согласно примечанию к критериям, если уравнение реакции не соответствует условию задания либо неверно определены продукты, электронный баланс не оценивается вовсе.

Эксперты называют три причины неверного уравнения. Первая — выбранные вещества не отвечают условию задания. Вторая — записана реакция, протекание которой в принципе невозможно; это свидетельствует не о невнимательности, а об отсутствии понимания химизма процесса. Третья — невнимательное чтение условия: в качестве примера эксперты приводят задание, где указано, что образуется «газ, легко бурящийся на воздухе», то есть оксид азота(II), а участники записывают в ответе сразу оксид азота(IV), не учитывая указанного физического свойства. Таких работ, по свидетельству экспертов, было много. Другой пример того же рода: в условии указано, что простое вещество в реакции не образуется, а участник записывает реакцию с выделением иода, составив при этом электронный баланс безупречно.

Эксперты обращают внимание и на то, что при выборе продуктов не учитываются характер среды и возможность взаимодействия продуктов между собой: в одном уравнении оказываются вещества, которые в этих условиях сосуществовать не могут — например, щёлочь и кислота или нерастворимое основание и сильная кислота. Формально такое уравнение может быть уравнено и по атомам, и по зарядам, но химического смысла оно не имеет. Наблюдение смыкается с результатами заданий 6 и 21 части 1: техника уравнивания освоена лучше, чем представление о том, какие вещества могут находиться в растворе совместно.

По оформлению баланса эксперты отмечают прежде всего нечёткое соотнесение вещества и его роли в процессе. Слово «окислитель» или «восстановитель» приписывают в конце строки с полуреакцией — « $\text{Zn}^{+2} + 2\bar{e} = \text{Zn}^0 \dots$ окислитель», — и из такой записи не следует, к какой именно частице оно относится: слева от знака равенства стоит окислитель, справа — продукт его восстановления, а рядом со строкой оказывается ещё и название самого процесса. В критериях оценивания окислителем и восстановителем названы вещества (частицы), поэтому роль должна быть прямо соотнесена с формулой: «окислитель — Zn^{+2} » либо « $\text{ZnO} (\text{Zn}^{+2})$ — окислитель». Отмечается также неверная запись числа атомов элемента в полуреакции — « Cr_2^{3+} » вместо « 2Cr^{+3} » — и неверная запись степеней окисления; эти ошибки эксперты фиксируют из года в год. Множители к полуреакциям подавляющее большинство участников проставляет: случаи, когда процессы записаны, а число отданных и принятых электронов не уравнено, на едином государственном экзамене встречаются заметно реже, чем на основном государственном экзамене. Проверяемым результатом здесь являются множители, вытекающие из наименьшего общего кратного: именно они показывают, что число отданных и принятых электронов уравнено. Само наименьшее общее кратное — необходимое промежуточное действие, и выполнено оно быть должно, иначе множители не будут найдены; отдельной строкой оно при этом записываться не обязано, и за отсутствие такой строки балл не снижается. Не снижается балл и за отсутствие множителей, равных единице, когда числа отданных и принятых электронов совпадают, — однако правильным оформлением остаётся полная запись баланса, и учить следует именно ей. В целом, если уравнение реакции составлено, баланс у большинства участников также составлен верно.

Методическое следствие: отработку задания 29 следует начинать не с техники составления баланса, а с выбора веществ по условию и проверки того, что записанная реакция действительно протекает.

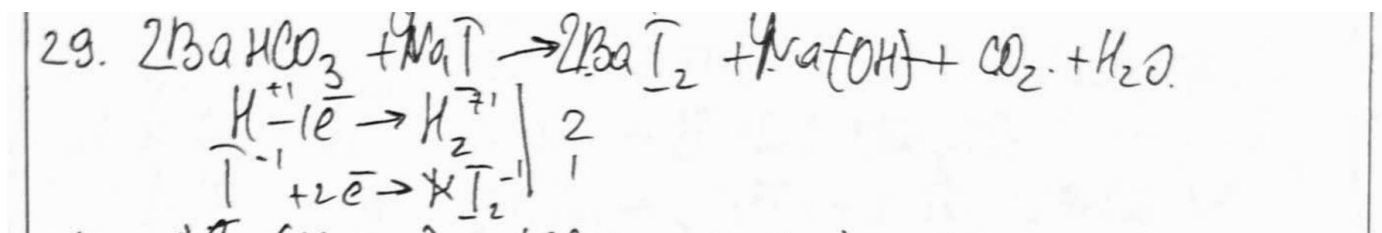


Рисунок 1 — фрагмент работы участника ЕГЭ 2026 года (вариант 335, задание 29). Записана реакция, которая не протекает; в полуреакциях знаки отдачи и присоединения электронов переставлены, степени окисления в правых частях лишены смысла

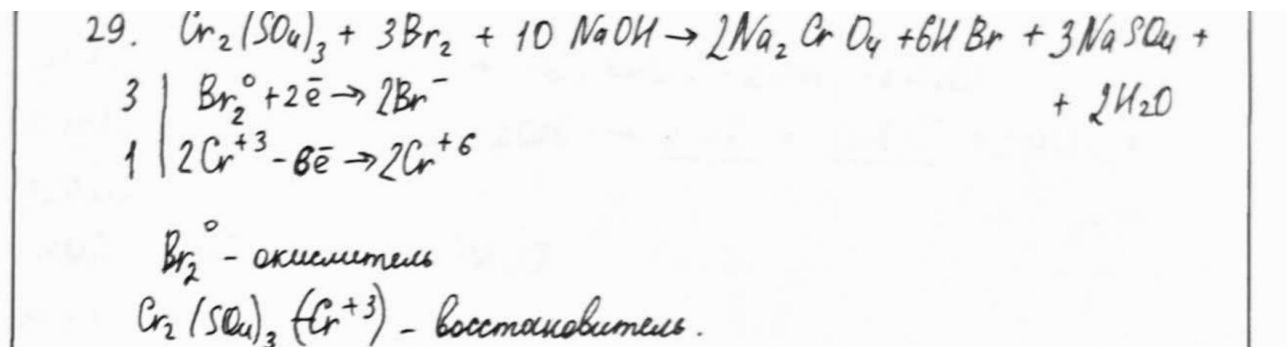


Рисунок 2 — фрагмент работы участника ЕГЭ 2026 года (вариант 336, задание 29).
В одном уравнении записаны щёлочь и кислота; формула сульфата натрия записана как «NaSO₄»

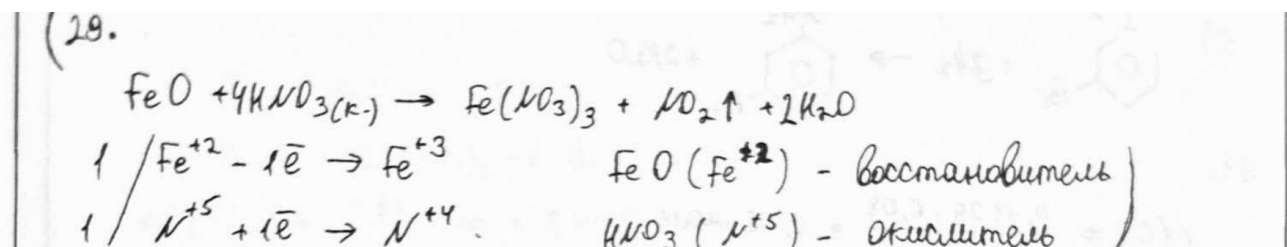


Рисунок 3 — фрагмент работы участника ЕГЭ 2026 года (вариант 332, задание 29). Условие требует газа, бурящего на воздухе, то есть оксида азота(II); записана реакция с концентрированной кислотой и бурым газом — оксидом азота(IV)

Задание 30 — реакция ионного обмена

Средний процент выполнения — 62%; в группе от 61 до 80 т.б. 23% получили 0 баллов, 11% — 1 балл, 66% — 2 балла. Эксперты указывают, что потери сосредоточены в полном и сокращённом ионных уравнениях, тогда как молекулярное уравнение большинство составляет верно.

- Слабые электролиты и малорастворимые вещества записывают в виде ионов.
- Заряд иона записывают в форме степени окисления: «SO₄⁻²» вместо «SO₄²⁻». Ошибка отмечается экспертами устойчиво из года в год; вместе с тем оценки её распространённости расходятся — часть экспертов считает такие случаи редкими.
- В сокращённом ионном уравнении не сокращают коэффициенты.
- В молекулярном уравнении пропускают один из коэффициентов.

- При переписывании из полного ионного уравнения в сокращённое теряется знак заряда у одного из ионов: в полном уравнении он проставлен, в сокращённом — нет.

- Затруднения вызывает запись кислых солей, а также раствора аммиака: если по условию аммиак задан как газ с резким запахом, в уравнении его тем не менее записывают в виде гидрата $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

- Выбор веществ в большинстве работ верен: осадок, газ и слабый электролит определяются правильно. Единичны работы, где выбраны вещества, которые не взаимодействуют, — нерастворимая соль либо сочетание растворимой соли и нерастворимого основания; в этом случае ошибка допущена уже в молекулярном уравнении.

Методическая рекомендация: при записи ионных уравнений кислые соли следует записывать с сохранением кислотного остатка — HCO_3^- , HSO_3^- , — не разделяя его на катион водорода и средний кислотный остаток. Отдельного внимания требует различие формы записи заряда иона и степени окисления: это разные величины, обозначаемые разными способами. Оба требования вытекают из критериев оценивания и применялись при проверке единообразно; доводить их до учителей целесообразно заблаговременно — до начала подготовки к экзамену, а не по её итогам.

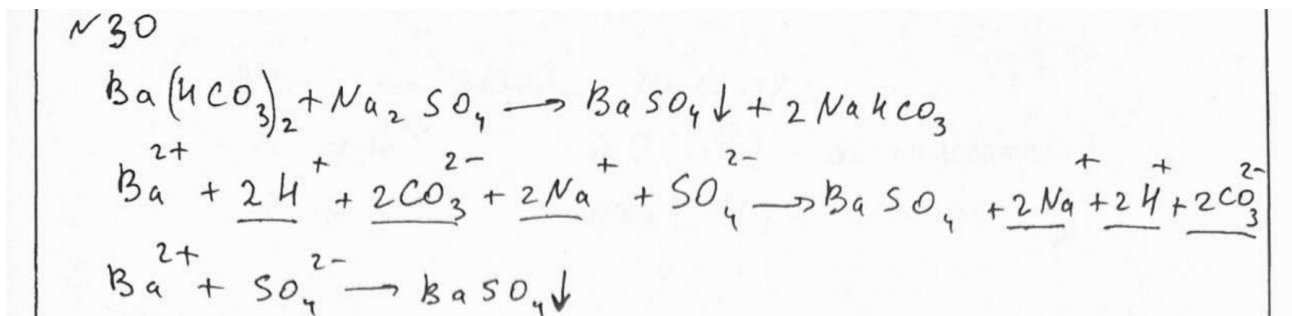


Рисунок 4 — фрагмент работы участника ЕГЭ 2026 года (вариант 328, задание 30). Гидрокарбонат-ион разделён на катион водорода и карбонат-ион; полное ионное уравнение неверно, хотя сокращённое совпало с верным

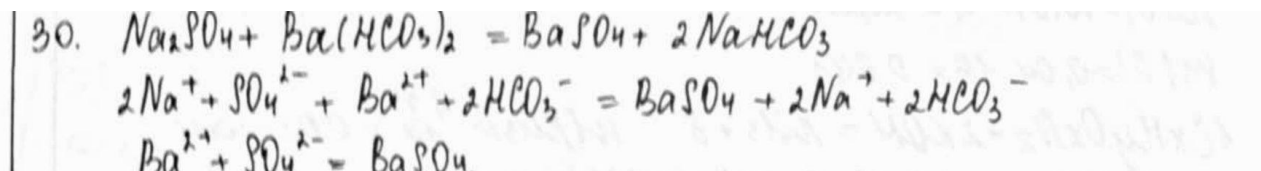


Рисунок 5 — фрагмент работы участника ЕГЭ 2026 года (вариант 335, задание 30). Та же реакция, записанная верно: гидрокарбонат-ион сохранён

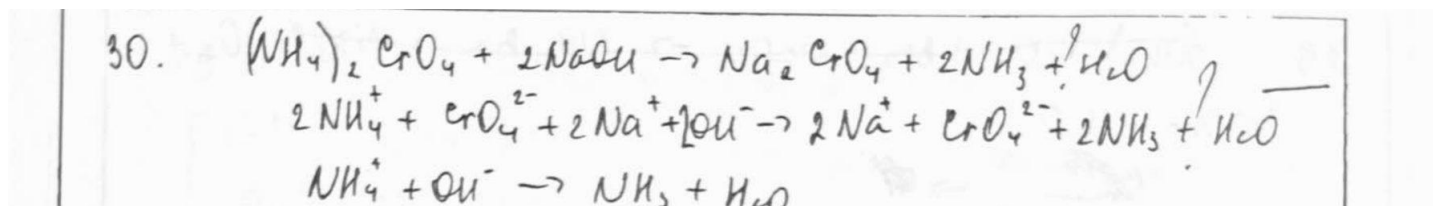


Рисунок 6 — фрагмент работы участника ЕГЭ 2026 года (вариант 336, задание 30). Пропущен коэффициент перед водой в молекулярном и полном ионном уравнениях при верно составленном сокращённом

Задание 31 — уравнения реакций по описанию превращений

Задание показывает устойчивое снижение три года подряд (57, 56 и 49%) при равномерном распределении баллов: в группе от 61 до 80 т.б. доли получивших 0, 1, 2, 3 и 4 балла составляют 17, 13, 24, 23 и 22%. Наблюдения экспертов объясняют эту равномерность:

- Встречались верно записанные уравнения с неверными коэффициентами; по критериям такое уравнение не засчитывается. Химическое содержание при этом освоено.
- Невнимательно читается условие: пропускаются указания «избыток», «концентрированная кислота», «водный раствор щёлочи», после чего продукты определяются неверно. Характерный случай — в условии указан раствор щёлочи, а участник записывает продукт сплавления.
- Отдельно отмечается сочетание, при котором в левой части уравнения записана щёлочь, тем более взятая в избытке, а в правой — кислая соль. Такие записи встречаются чаще, чем можно было бы ожидать, и в задании 31, и в задании 32, где они принимают вид свободной карбоновой кислоты вместо её соли. Указание на избыток означает, что реагент остаётся в системе после завершения реакции, а вещество, способное с этим реагентом взаимодействовать, в числе продуктов находиться не может. Расстановка коэффициентов эту несовместимость не устраняет: коэффициенты описывают стехиометрию превращения, а не состав конечной системы.
- Наибольшие затруднения вызывают реакции с концентрированными и разбавленными растворами азотной и серной кислот, амфотерные оксиды, железная окалина, карбид алюминия, пероксид натрия, сплавление оксида железа(III) с карбонатом калия.
- Взаимный гидролиз, напротив, большинство выпускников распознаёт и записывает верно.

- Отмечены два механизма цепной ошибки. Первый: при обжиге карбида алюминия вместо диоксида углерода записывают угарный газ. Второй: в реакции, протекающей в водном растворе, продуктом записывают оксид — оксид железа(III) или оксид алюминия — вместо соответствующего гидроксида.

Последствия этих двух механизмов различны, и различие существенно для понимания того, как оценивается ответ. Потеря балла на последующей стадии не наступает автоматически: уравнения засчитываются самостоятельно, и вещество, записанное участником ошибочно, может быть использовано на следующей стадии, если оно в принципе получается из исходного в одну стадию каким-либо допустимым способом. Тогда при верно определённых продуктах и корректной записи следующее уравнение приносит балл, и потеря ограничивается одним баллом.

Двойная потеря наступает в двух случаях. Первый — генетическая связь нарушена: записанное вещество из исходного получить нельзя, как оксид алюминия в водном растворе, и всё построенное на нём далее не засчитывается. Второй — генетическая связь сохранена, но следующее уравнение не отвечает описанию превращения в условии. Именно это происходит с угарным газом: при недостатке кислорода он из карбида алюминия получается, и реакция с пероксидом натрия составляется и уравнивается, однако описанного в условии превращения она не воспроизводит — при взаимодействии пероксида натрия с диоксидом углерода выделяется кислород, а с угарным газом кислород не выделяется. Отсюда рекомендация учителю: каждое уравнение цепочки следует составлять, сверяясь с описанием превращения в условии, а не со своей предыдущей записью — ошибка на одной стадии не обязана стоить двух баллов.

- Цепочка превращений записывается не по порядку: участники записывают то, что вспомнили, решение прерывается на одной стадии и возобновляется на следующей.

- Единой стадии, на которой цепочка обрывается чаще прочих, эксперты не выделяют: потери распределены по всем четырём уравнениям.

Последнее наблюдение существенно: при подготовке к экзамену материал заучивается без понимания, и умение выстраивать цепочку взаимопревращений не формируется. Именно поэтому участники берут отдельные стадии, а не задание целиком, — и распределение баллов оказывается равномерным.

Здесь необходима оговорка, обращённая прежде всего к учителям. Задания 31 и 32 называются цепочками, однако оцениваются не как единое целое: каждое уравнение засчитывается самостоятельно. Правильным оформлением ответа была и остаётся полная запись всех уравнений в порядке, заданном условием, с нумерацией. Вместе с тем ни отступление от этого порядка, ни отсутствие нумерации, ни неполнота ответа сами по себе основанием для снижения балла не являются: если

приведены, например, только второе и четвертое превращения и приведены верно, участник получает два балла, а задача эксперта — соотнести каждую запись с соответствующим этапом задания. Единственное установленное ограничение касается числа записей: если уравнений приведено больше, чем этапов в задании, оцениваются первые четыре в задании 31 и первые пять в задании 32.

Отсюда следует рекомендация учителю, и она не сводится к перечислению того, что прощается. Выпускника следует приучать записывать уравнения по порядку, нумеровать их и стремиться к полному ответу: аккуратное оформление снижает риск того, что запись будет соотнесена с этапом задания неверно, и экономит время на экзамене. Сказанное выше означает лишь одно, но существенное: если выстроить цепочку целиком не удалось, отказываться от записи известных уравнений не следует — каждое из них оценивается самостоятельно. Наблюдение же о записи «вразнобой» относится не к оформлению ответа, а к тому, что за ним стоит: последовательность превращений не выстраивается участником как целое.

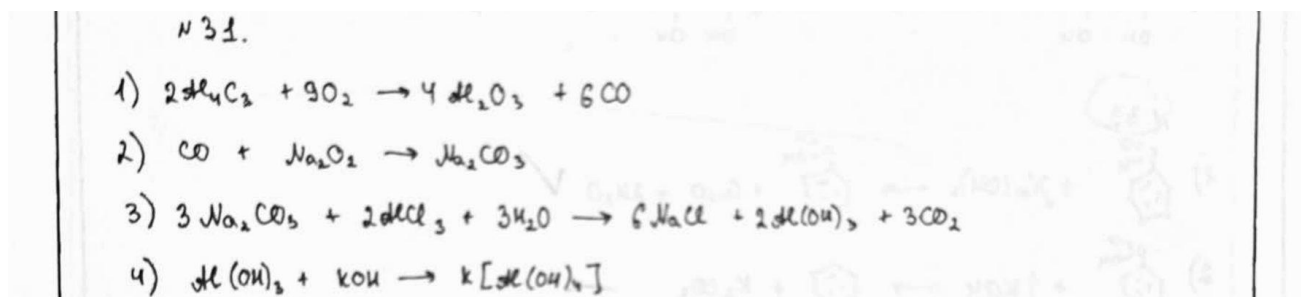


Рисунок 7 — фрагмент работы участника ЕГЭ 2026 года (вариант 332, задание 31). При обжиге карбида алюминия записан угарный газ вместо диоксида углерода, вследствие чего в следующем уравнении не выделяется простое вещество

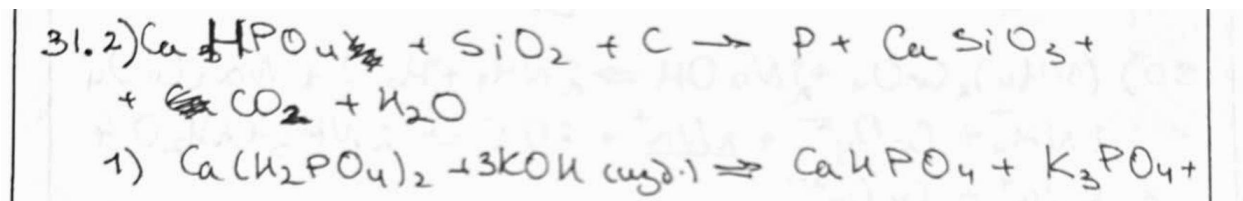


Рисунок 8 — фрагмент работы участника ЕГЭ 2026 года (вариант 336, задание 31). При указанном в условии избытке гидроксида калия в продуктах оставлена кислая соль. Порядок записи уравнений (второе, затем первое) ошибкой не является

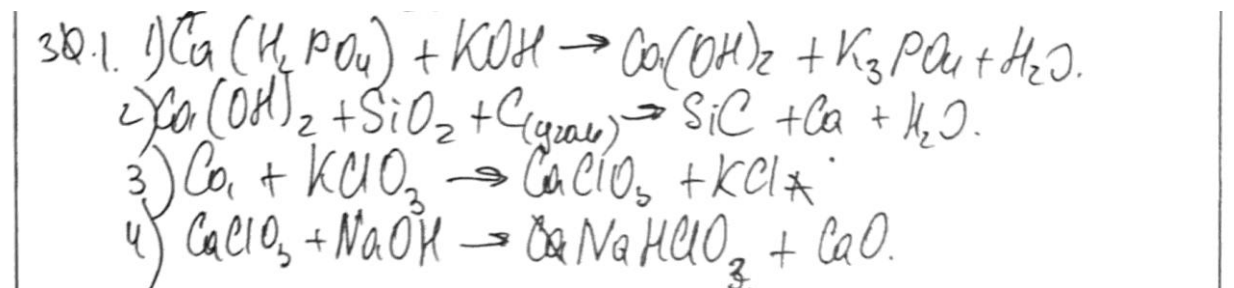


Рисунок 9 — фрагмент работы участника ЕГЭ 2026 года (вариант 335, задание 31). Формулы веществ записаны с нарушением номенклатуры и состава; коэффициенты не расставлены ни в одном уравнении

Задание 32 — цепочка превращений органических веществ

Средний процент выполнения — 57%; распределение в группе от 61 до 80 т.б. по баллам от 0 до 5 — 8, 6, 11, 18, 24 и 32%. Предметная комиссия проверяла предположение о том, что заметная часть баллов теряется из-за записи молекулярных формул вместо структурных. Эксперты это предположение не подтверждают: такие случаи встречаются крайне редко. Следовательно, потери по этому заданию имеют содержательный, а не оформительский характер.

- Чаще всего балл теряется из-за коэффициентов в уравнениях с перманганатом калия и в других окислительно-восстановительных реакциях.
- Ароматические соединения: не учитываются ориентанты первого и второго рода, смешиваются мета- и орто-положения.
- Смешиваются водный и спиртовой растворы щёлочи: там, где из галогенопроизводного по условию требуется получить спирт, записывают спиртовой раствор, и наоборот — там, где требуется алкен, записывают водный.
- Гидролиз в щелочной среде записывают как гидролиз водой: продуктом указывают свободную карбоновую кислоту вместо её соли. Это частный случай общего правила: в щелочной среде ни кислота, ни кислый остаток продуктами быть не могут.
- Часто теряются побочные продукты реакции. Наиболее распространённый и, по оценке экспертов, наиболее обидный случай — в уравнении дегидрирования не записывают водород, в уравнении дегидратации не записывают воду.
- Затруднения вызывают диолы, а также взаимодействие бутандиовой кислоты с аммиаком.
- Наблюдение прежних лет об устойчивых затруднениях по темам «Амины» и «Аминокислоты» в 2026 году не проверялось: задание 33, на материале которого оно было сделано, в этом году построено на ином содержании — сложных

эфирах азотной кислоты. Соответственно и ошибок этого рода эксперты в 2026 году не отмечают. Данные выгрузки указывают на другие слабые органические линии части 1: задание 11 (теория строения, гомология и изомерия) — 64% при снижении на 11 процентных пунктов за три года и задание 15 (свойства кислородсодержащих органических соединений) — 60% без положительной динамики два года подряд. Результат задания 13 (жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки), напротив, вырос с 50% в 2024 году до 65% в 2026-м и составляет 97% в группе от 81 до 100 т.б.

Эксперты связывают это с тем, что в программе отводится мало времени на отработку свойств органических соединений с учётом многообразия веществ.

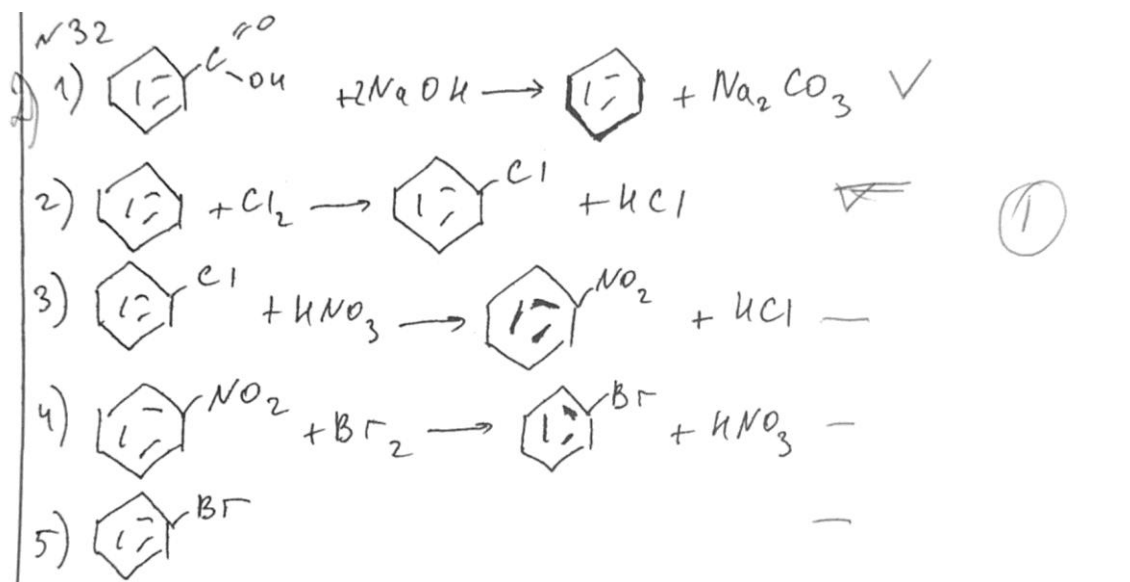


Рисунок 10 — фрагмент работы участника ЕГЭ 2026 года (вариант 328, задание 32). Нарушена генетическая связь: заместитель в бензольном кольце заменяется на другой с отщеплением исходного

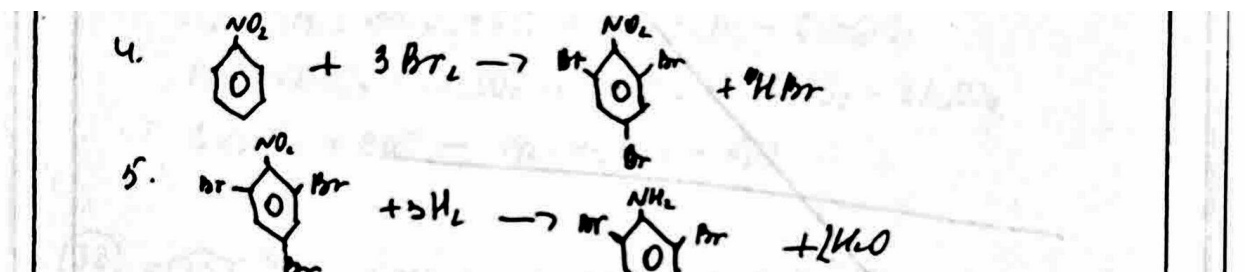


Рисунок 11 — фрагмент работы участника ЕГЭ 2026 года (вариант 336, задание 32). Не усвоено правило ориентации в ароматическом кольце для ориентантов первого и второго рода: нитробензол бромирован по схеме, применимой к фенолу, — три атома брома в положения 2, 4 и 6

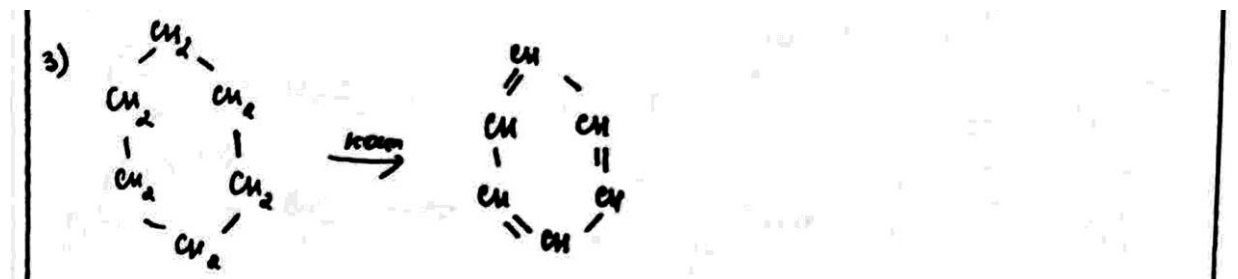


Рисунок 12 — фрагмент работы участника ЕГЭ 2026 года (вариант 334, задание 32). В уравнении дегидрирования циклогексана не записано простое вещество — водород, образующийся в реакции

Задание 33 — молекулярная и структурная формула вещества

Задание показывает второе по величине снижение по всей работе — с 57% в 2024 году до 42% в 2025-м и 33% в 2026-м — при бимодальном распределении баллов: в группе от 61 до 80 т.б. 69% получают 0 баллов, 18% — 1 балл, 2% — 2 балла, 11% — 3 балла.

Эксперты указывают на изменение формулировки задания как на существенный фактор: многие выпускники привыкли к двум стандартным типам задач и не были готовы к комбинированному варианту. По выражению одного из экспертов, возникает психологический барьер — новое воспринимается как заведомо трудное. Эксперты отмечают, что появление новой формулировки закономерно сопровождается снижением процента выполнения и что это свидетельствует о недостаточном объёме решения задач в школьной программе.

• Оценки экспертов расходятся в том, где именно обрывается решение. Часть экспертов указывает на структурную формулу как на шаг, дальше которого участник не продвигается. Другие отмечают, что участник, выведший молекулярную формулу, как правило, изображает и структурную, а балл теряется на следующем элементе — уравнении реакции, в котором не дописывают воду. При простом по химическому содержанию задании — нитровании этиленгликоля или пропиленгликоля — это означает потерю балла не по незнанию реакции, а по невнимательности.

- Встречаются работы, где расчётная часть выполнена, а молекулярная формула не выведена.
- Ошибки в вычислениях приводят к неверной молекулярной формуле и, как следствие, к неверной структурной формуле и уравнению реакции.

• Если один из элементов состава найден без обоснования — например, водород не рассчитан ни по массе, ни через молярную массу, а его индекс появляется в записи сам собой, — первый элемент ответа не засчитывается; при этом структурная формула и уравнение реакции, соответствующие приведённой участником формуле, засчитываются. Эта особенность оценивания объясняет встречающееся в работах сочетание «0 баллов за вывод формулы — по 1 баллу за два последующих элемента».

- Условие читается невнимательно — в частности, не учитывается заданное молярное соотношение.
- Единицы измерения искомых величин указывают немногие.
- Многие приступают к заданию, но не доводят решение до конца.

Наблюдения экспертов позволяют содержательно истолковать статистику: 18% участников группы от 61 до 80 т.б., получивших 1 балл, — это те, кто выполнил расчётную часть и не получил баллов за два последующих элемента ответа; решение обрывается либо перед структурной формулой, либо, по оценке части экспертов, уже на уравнении реакции. Дефицит адресуется к содержанию 10 класса — изомерия, порядок связи атомов в молекуле, однозначность структурной записи — и к умению записывать уравнение реакции полностью, со всеми продуктами.

$$\begin{aligned}
 & 33) \text{ } \text{C}_x \text{H}_y \text{O}_z \text{N}_k \\
 & m(\text{O}_2) = 1,66 \cdot 0,5783 = 0,96 \text{ г.} \\
 & m(\text{N}_2) = 1,66 \cdot 0,1687 = 0,28 \text{ г.} \\
 & n(\text{O}_2) = 0,96 : 32 = 0,03 \text{ моль} \\
 & n(\text{C}) = n(\text{CO}_2) = 0,03 \text{ моль} \\
 & n(\text{O}) = 0,96 : 16 = 0,06 \text{ моль} \\
 & n(\text{N}_2) = 0,28 : 28 = 0,01 \text{ моль} \\
 & m(\text{C}) = 0,03 \cdot 12 = 0,36 \text{ г.} \\
 & m(\text{H}) = 1,66 - 0,96 - 0,28 - 0,36 = 0,06 \text{ г.} \\
 & n(\text{H}) = 0,06 : 1 = 0,06 \text{ моль} \\
 & n(\text{C}) : n(\text{H}) : n(\text{O}) : n(\text{N}) = 0,03 : 0,06 : 0,03 : 0,01 = 3 : 6 : 3 : 1 \\
 & = 6 : 12 : 6 : 2 \\
 & \text{C}_6 \text{H}_{12} \text{O}_6 \text{N}_2 - \text{молекулярная формула вещества А}
 \end{aligned}$$

Рисунок 13 — фрагмент работы участника ЕГЭ 2026 года (вариант 336, задание 33). Кислород и азот, входящие в состав вещества, приняты за молекулярные: количества веществ рассчитаны делением на 32 и 28 вместо 16 и 14

$$\begin{aligned}
 & m(\text{N}) = n \cdot M = 0,02 \cdot 14 = 0,28 \text{ г} \\
 & m(\text{H}) = 1,66 - 0,36 - 0,96 - 0,28 = 0,06 \text{ г} \\
 & n(\text{H}) = \frac{m}{M} = \frac{0,06}{1} = 0,06 \text{ моль} \\
 & n(\text{C}) : n(\text{H}) : n(\text{O}) : n(\text{N}) = x : y : z : k = 1,5 : 3 : 3 : 1 \\
 & = 0,03 : 0,06 : 0,06 : 0,02 = 1,5 : 3 : 3 : 1 = 3 : 6 : 6 : 2 \\
 & \text{C}_3 \text{H}_6 \text{O}_3 \text{N}_2
 \end{aligned}$$

Рисунок 14 — фрагмент работы участника ЕГЭ 2026 года (вариант 336, задание 33). Молекулярная формула выведена верно, структурная формула и уравнение реакции отсутствуют

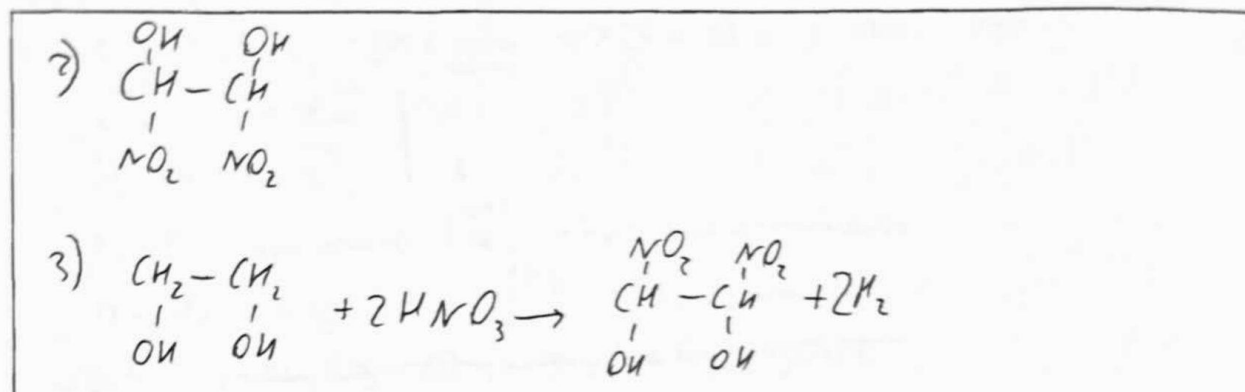


Рисунок 15 — фрагмент работы участника ЕГЭ 2026 года (вариант 328, задание 33). Структурная формула отвечает брутто-формуле, но не тому классу веществ, который задан условием; продуктом реакции с азотной кислотой указан водород

Задание 34 — комбинированная расчётная задача

Самое трудное задание работы третий год подряд: 20% выполнения. В группе от 61 до 80 т.б. 58% получают 0 баллов и 40% — ровно 1 балл; в группе от 81 до 100 т.б. один балл получают 44% участников, полный балл — 19%. На ключевой вопрос «За что выставляется этот единственный балл?» эксперты отвечают однозначно - за верное написание уравнений реакций, которые в работах 2026 года были несложными.

- Заметная часть участников отказывается от решения сознательно: понимая, что единого алгоритма у задания нет, они предпочитают сосредоточиться на других заданиях и ограничиться одним баллом из четырёх за уравнения реакций. Предметная комиссия отмечает, что таких работ много и что отказ встречается в том числе в работах, выполненных по всем остальным заданиям на высоком уровне: записаны два уравнения, ни одного вычисления, оставшаяся часть бланка перечёркнута.

- Большинство продвинувшихся дальше идут путём составления системы уравнений; ошибка на этом этапе не позволяет довести решение до конца.

- Олеум: часть выпускников не имеет представления о том, что это такое, и записывает растворение олеума как реакцию взаимодействия оксида серы(VI) с серной кислотой. Встречаются неверные расчёты массы серной кислоты в олеуме и общей массы.

- Неверно рассчитывается масса конечного раствора: в сумму не включают одно из слагаемых либо вместо массы вещества берут его объём.

- Последний шаг решения — переход от массы воды к её объёму — эксперты называют самым обидным источником потерь. Отмечены три варианта одной и той же подмены: массу воды делят на плотность другого раствора, приведённую в условии; к жидкой воде применяют молярный объём газа; не учитывают, что при плотности 1 г/мл объём и масса численно совпадают. Во всех трёх случаях балл за последний элемент ответа теряется при в остальном полностью верном решении.

- Единицы измерения в целом указываются.

Отсюда следует принципиальный для организации подготовки вывод: дефицит по заданию 34 лежит не в химической, а в расчётной части. Уравнения реакций участники составляют; решение обрывается на переходе к многошаговому расчёту — составлении системы, работе с массой раствора, учёте состава олеума. Соответственно и отрабатывать следует полный цикл решения, а не составление уравнений.

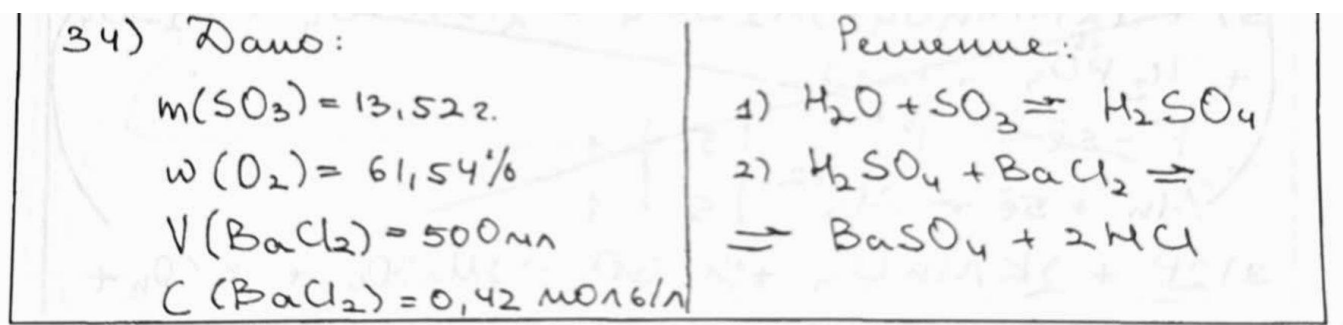


Рисунок 16 — фрагмент работы участника ЕГЭ 2026 года (вариант 336, задание 34). Неверная модель зафиксирована при записи данных: масса олеума обозначена как масса оксида серы(VI), массовая доля кислорода — как доля молекулярного кислорода

$$\begin{aligned}
 34. \quad & \text{K}_2\text{O} + \text{SO}_3 = \text{K}_2\text{SO}_4 \\
 & \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 + 2\text{KCl} \\
 & n(\text{SO}_3) = \frac{13,52}{80} = 0,169 \text{ моль} \\
 & m(\text{O}) = 13,52 \cdot 0,1654 = 8,32 \text{ г} \\
 & n(\text{O}) = \frac{8,32}{16} = 0,52 \text{ моль}
 \end{aligned}$$

Рисунок 17 — фрагмент работы участника ЕГЭ 2026 года (вариант 336, задание 34). Вся масса олеума принята за массу оксида серы(VI), что противоречит рассчитанной тут же массовой доле кислорода

$$\begin{aligned}
 & \frac{43,68 - 208x}{13,52 + 18x + 550 - 233x} = 0,0166 \\
 & x = 0,168 \\
 & \frac{48 \cdot 0,168 + 46y}{13,52} = 0,6154 \\
 & y = 0,005 \\
 & n(\text{SO}_3) = n(\text{H}_2\text{O}) = 0,168 \text{ моль} \\
 & V(\text{H}_2\text{O}) = 0,168 \cdot 22,4 = 3,76 \text{ л}
 \end{aligned}$$

Рисунок 18 — фрагмент работы участника ЕГЭ 2026 года (вариант 336, задание 34). Решение доведено до конца; на последнем шаге к жидкой воде применён молярный объём газа

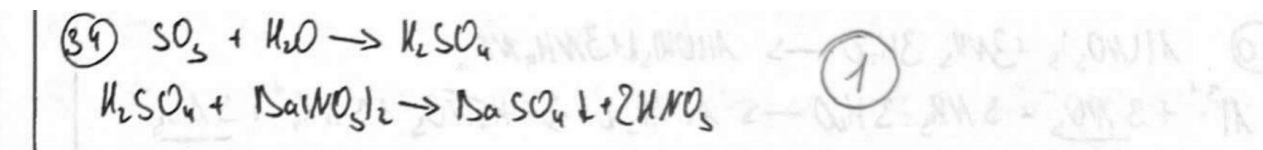


Рисунок 19 — фрагмент работы участника ЕГЭ 2026 года (вариант 332, задание 34). Записаны два верных уравнения, расчёт не начат; оставшаяся часть бланка перечёркнута

Сквозные наблюдения

1. Расстановка коэффициентов проходит через всю часть 2 как самостоятельный дефицит, не связанный со знанием химии. В задании 30 это пропуск коэффициента в молекулярном уравнении и несокращённые коэффициенты в сокращённом ионном; в задании 31 — неверные коэффициенты при верно записанных уравнениях; в задании 32 — коэффициенты в реакциях с перманганатом калия. Это наименее затратная для исправления группа потерь: содержание освоено, теряется техника.

2. Продукты не проверяются на совместимость со средой и друг с другом. В задании 29 встречаются уравнения, где щёлочь записана среди исходных веществ, а кислота — среди продуктов; в задании 31 — избыток щёлочи слева и кислая соль справа; в задании 32 — щелочной гидролиз со свободной карбоновой кислотой в продуктах. Во всех трёх случаях уравнение может быть безупречно уравнено по атомам и зарядам и при этом описывать систему, которая существовать не может. Дефицит здесь противоположен предыдущему: техника уравнивания освоена, а представление о том, какие вещества могут находиться в одной системе совместно, — нет. Соответственно и отрабатывать следует не расстановку коэффициентов, а проверку конечного набора веществ на совместимость — прежде всего по кислотно-основному признаку.

3. Потеря побочного продукта реакции проходит через три задания подряд и по трём разным поводам: в задании 30 — пропущенный коэффициент, в задании 32 — отсутствие водорода в уравнении дегидрирования и воды в уравнении дегидратации, в задании 33 — отсутствие воды в уравнении нитрования. Во всех случаях химическое содержание освоено, а уравнение записано не полностью. Требование записывать все продукты реакции, включая те, что не входят в цепочку превращений, целесообразно отрабатывать как отдельный навык.

4. Невнимательное чтение условия отмечено экспертами по трём заданиям независимо друг от друга: в задании 29 — неучёт указанного физического свойства газа и указания на то, что простое вещество не образуется; в задании 31 — пропуск указаний «избыток», «концентрированная кислота», а также подмена раствора расплавом; в задании 33 — неучёт заданного мольного соотношения. Наблюдение согласуется с результатами анализа веера по части 1, где около трети участников выбрали верный набор объектов, но не выполнили требование условия о порядке их записи.

5. Эксперты отмечают общее изменение картины по сравнению с предыдущим годом: заметно сократилось число работ, выполненных на максимальный балл, и увеличилось число заведомо слабых работ, в которых выполнены одна-две реакции задания 32 либо решение отсутствует. Это согласуется с данными *таблицы 2-6*: доля участников с результатом от 81 до 100 т.б. снизилась с 39,02 до 33,00%, а доля не преодолевших минимальный балл выросла с 3,17 до 8,57%.

6. Эксперты, работавшие с сильнейшими выпускниками, независимо указывают, что у участников с результатом от 90 до 99 т.б. потери сосредоточены не во второй, а в первой части работы, причём не из-за пробелов в подготовке, а «на мелочах». Данные выгрузки это подтверждают и уточняют: в группе от 81 до 100 т.б. задание 2 — единственное задание базового уровня с результатом ниже 90% (79% против 90% в 2024 году), и именно по этому заданию анализ веера ответов выявил систематический эффект — верный набор объектов, записанный в неверном порядке (пункт 3.1.3). Наблюдение эксперта и результат анализа веера получены независимо и указывают на одну и ту же точку. Существенно, что речь идёт не о случайном невезении: эффект носит систематический характер и, следовательно, поддаётся отработке.

7. Обобщая, эксперты указывают на недостаточное внимание к основным классам неорганических соединений, их свойствам, способам получения и взаимосвязи — как при изучении темы в 8 и 9 классах, так и в дальнейшем: выпускники знают свойства ограниченного круга соединений и не переносят эти знания на другие вещества; то же относится и к органической химии. Это наблюдение независимо подтверждает вывод пункта 3.1.4 о сохранении дефицитов при переходе из основной школы в среднюю.

Отдельно эксперты ставят вопрос о единообразии требований к оформлению ответа. Требования критериев к форме записи ответа целесообразно доводить до сведения учителей заблаговременно — до начала подготовки к экзамену, а не по её итогам. Это относится и к записи роли частиц в электронном балансе, и к записи кислых солей в ионных уравнениях.

3.1.4. Преемственность результатов основной и средней школы: сопоставление с итогами ОГЭ по химии 2024 года

Участники ЕГЭ 2026 года — выпускники, обучавшиеся в 9 классе в 2023/24 учебном году и сдававшие основной государственный экзамен в июне 2024 года. Это позволяет сопоставить результаты одной и той же возрастной когорты на двух ступенях обучения и проверить, какие дефициты подготовки сохраняются при переходе из основной школы в среднюю. Статистико-аналитический отчёт о результатах ОГЭ по химии в Республике Татарстан в 2024 году и настоящий отчёт содержат для этого сопоставимые данные — средние проценты выполнения по каждой линии заданий.

Сопоставление имеет три ограничения, которые необходимо оговорить.

• Индивидуальными данными предметная комиссия не располагает: связать результат конкретного участника ОГЭ 2024 года с его же результатом ЕГЭ 2026 года невозможно. Сопоставление ведётся на уровне линий содержания, а не на уровне участников.

• Состав участников двух экзаменов не совпадает. ОГЭ по химии в 2024 году сдавали 3962 человека, ЕГЭ по химии в 2026 году — 2391 человек, то есть 60,3% от численности девятиклассников, выбравших химию двумя годами ранее. Часть участников ОГЭ не продолжила изучение предмета на углублённом уровне, часть участников ЕГЭ не сдавала ОГЭ по химии.

• Абсолютные значения процентов выполнения по двум экзаменам прямо не сопоставимы: ОГЭ и ЕГЭ различаются по уровню требований, и средний процент выполнения по 24 линиям ОГЭ 2024 года составил 79,1%, а по 34 линиям ЕГЭ 2026 года — 66,4%. Поэтому сопоставляются не сами проценты, а положение линии содержания в ряду от наименее к наиболее успешно выполняемым внутри каждого экзамена.

Результаты сопоставления приведены в *таблице 2-17*. Место указано в порядке возрастания результата: первое место означает наименее успешно выполненную линию.

Таблица 2-17

Проверяемое содержание	ОГЭ 2024 г.	Место в ряду трудности	ЕГЭ 2026 г.	Место в ряду трудности
Составление уравнений реакций по описанию превращений веществ	зад. 21 — 50,9%	1 из 24	зад. 31 — 49%	3 из 34
Комбинированная расчётная задача по уравнению реакции и по массовой доле	зад. 22 — 55,4%	2 из 24	зад. 34 — 20%; зад. 28 — 51%	1 и 5 из 34
Химия и жизнь: безопасное обращение с веществами, химическое загрязнение среды	зад. 16 — 66,9%; зад. 19 — 55,8%	5 и 3 из 24	зад. 25 — 64%	16 из 34
Качественные реакции, распознавание веществ	зад. 17 — 66,6%	4 из 24	зад. 24 — 53%	6 из 34
Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс (развёрнутый ответ)	зад. 20 — 69,3%	6 из 24	зад. 29 — 50%	4 из 34
Электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена	зад. 13 — 74,7%; зад. 14 — 81,5%	7 и 11 из 24	зад. 30 — 62%	12 из 34
Химические свойства простых и сложных веществ	зад. 9 — 79,6%	10 из 24	зад. 7 — 63%; зад. 8 — 62%	13 и 11 из 34
Периодический закон, закономерности изменения свойств элементов	зад. 3 — 88,2%; зад. 6 — 82,9%	18 и 12 из 24	зад. 2 — 58%	8 из 34

Проверяемое содержание	ОГЭ 2024 г.	Место в ряду трудности	ЕГЭ 2026 г.	Место в ряду трудности
Классификация и номенклатура неорганических веществ	зад. 7 — 91,7%	22 из 24	зад. 5 — 80%	29 из 34
Вид химической связи, строение вещества	зад. 5 — 95,0%	24 из 24	зад. 4 — 73%	21 из 34

Дефициты, сохраняющиеся при переходе из основной школы в среднюю

Четыре из пяти линий содержания, оказавшихся наименее успешными в ОГЭ 2024 года, остались в числе наименее успешных и в ЕГЭ 2026 года у той же когорты. Два года обучения, в том числе на углублённом уровне, не изменили положение этих линий в ряду трудности.

- Составление уравнений реакций по описанию превращений: в ОГЭ 2024 года это была самая трудная линия из двадцати четырёх (50,9%), в ЕГЭ 2026 года — третья с конца из тридцати четырёх (49%). Умение перевести словесное описание химического процесса в уравнение реакции не сформировалось ни на одной из ступеней.

- Комбинированная расчётная задача: вторая с конца линия в ОГЭ (55,4%) и самая трудная линия в ЕГЭ (задание 34 — 20%). Здесь положение не просто сохранилось, а ухудшилось: расчётная задача остаётся заданием, которое большинство участников не решает, при том что расчётный аппарат курса за два года существенно не усложняется — усложняется многошаговость решения.

- Качественные реакции и распознавание веществ: четвёртая с конца линия в ОГЭ (66,6%) и шестая с конца в ЕГЭ (53%). Обе линии проверяют знание внешних признаков реакций — результат систематического выполнения лабораторных опытов. Устойчивость дефицита на двух ступенях указывает на то, что практическая часть программы выполняется не в полном объёме на обеих.

- Окислительно-восстановительные реакции с развёрнутым ответом: шестая с конца линия в ОГЭ (69,3%) и четвёртая с конца в ЕГЭ (50%). Примечательно, что в ЕГЭ соседняя линия с кратким ответом на то же содержание (задание 19) выполнена на 93% — лучший результат работы. Участники уверенно определяют изменение степени окисления в готовой схеме и не могут самостоятельно составить уравнение и электронный баланс.

Единственная линия, положение которой заметно улучшилось, — химия и жизнь и безопасное обращение с веществами: в ОГЭ она занимала третье и пятое места с конца, в ЕГЭ переместилась в середину ряда (16-е место из 34). Улучшение, однако, относительное: абсолютный результат по заданию 25 составляет 64% при среднем по базовому уровню 72,9%.

Точка разрыва между ступенями

Наиболее содержательный результат сопоставления — линия, по которой преемственности не наблюдается. Периодический закон и закономерности изменения свойств элементов и их соединений в ОГЭ 2024 года осваивались благополучно: задание 3 выполнено на 88,2%, задание 6 — на 82,9%, это 18-е и 12-е места из двадцати четырёх. В ЕГЭ 2026 года то же содержание (задание 2) дало 58% — восьмое место с конца из тридцати четырёх и худший результат группы 81–100 т.б. среди всех заданий базового уровня.

Сопоставление формулировок объясняет разрыв. В ОГЭ от участника требуется узнать закономерность: выбрать верное суждение об изменении свойств в ряду элементов, то есть опознать уже названное изменение как верное или неверное. В ЕГЭ требуется применить закономерность: самостоятельно выделить элементы по признаку электронного строения и выстроить их в ряд по значению конкретной характеристики. Именно на этом переходе — от узнавания к применению — результат обваливается. Содержательный анализ веера (пункт 3.1.3) показывает ту же картину изнутри: верный набор элементов выбирают 91,3% участников, а верный порядок — 57,7%.

Это наблюдение имеет прямое методическое следствие. Благополучный результат по периодическому закону в основной школе не означает, что закон освоен на уровне, достаточном для его применения. Проверка должна вестись заданиями на упорядочивание и сравнение, а не только на выбор верного суждения, — начиная с 8 класса, где периодический закон изучается впервые.

Отметка ОГЭ как прогноз готовности к ЕГЭ

Отдельного внимания заслуживает сопоставление распределений результатов. По итогам ОГЭ 2024 года неудовлетворительную отметку по химии получили 12 участников из 3962 (0,30%), отметку «5» — 2207 участников (55,70%). По итогам ЕГЭ 2026 года минимальный балл не преодолели 205 участников из 2391 (8,6%), а результат от 81 до 100 тестовых баллов показали 789 участников (33,0%).

Распределения относятся к разным экзаменам и разным шкалам и потому прямо не сравнимы. Существенно другое: результат ОГЭ по химии не содержал сигнала о том, что в этой когорте есть заметная доля обучающихся, не готовых к освоению предмета на уровне, требуемом для ЕГЭ. Двенадцать неудовлетворительных результатов на всю республику не позволяют выделить группу риска даже приблизительно, тогда как двумя годами позже такая группа составила 206 человек.

Отсюда рекомендация, адресованная администрациям образовательных организаций и учителям, ведущим химию в 10–11 классах: отметку ОГЭ по химии не следует использовать как единственное основание при отборе в профильный класс и как

показатель готовности к изучению предмета на углублённом уровне. Целесообразно проводить входную диагностику в начале 10 класса по тем линиям содержания, которые в настоящем пункте определены как сохраняющие дефицит: составление уравнений реакций по описанию превращений, многошаговые расчётные задачи, качественные реакции и применение периодического закона к упорядочиванию элементов.

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

Методический анализ проведён по четырём группам участников, выделенным по полученному тестовому баллу. Для каждой группы рассматриваются: освоенное содержание, типичные дефициты предметной подготовки с указанием тем программы и классов их изучения, реалистичные зоны роста, метапредметные результаты и рекомендации учителям.

Зоны роста рассчитаны в первичных баллах как разность между средним результатом группы и средним результатом следующей по уровню группы, отдельно по каждой линии заданий. Такой расчёт показывает, какие именно задания дают наибольший прирост при переходе на следующий уровень подготовки, и позволяет расставить приоритеты. Перевод первичных баллов в тестовые задаётся шкалой, устанавливаемой ежегодно на федеральном уровне, поэтому целевые ориентиры групп сформулированы в терминах первичных баллов.

3.2.1. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (не преодолевших минимальный балл), включая методические рекомендации для учителей

3.2.1.1. Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

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

Группу составляют 205 участников (8,6% от общего числа). Средний первичный балл — 6,7 из 56, в том числе 4,5 балла за задания базового уровня (из 19), 2,1 — повышенного (из 17) и около 0,15 — высокого (из 20).

Освоенным можно считать очень ограниченный круг содержания. Относительно успешно выполняются только три линии заданий: задание 19 — определение изменения степени окисления окислителя или восстановителя в готовой схеме реакции (55%); задание 1 — распределение электронов по энергетическим уровням и электронная конфигурация атома (49%); задание 23 — расчёт по уравнению обратимой реакции (43%). Ещё четыре линии выполняются на уровне 25–30%: задания 6, 21, 2 и 20 — среда водных растворов, гидролиз солей, закономерности изменения свойств элементов, электролиз.

Общее у освоенных заданий — они требуют узнавания или применения одного шага алгоритма к готовому объекту: прочитать схему реакции, распределить электроны по уровням, подставить значения в формулу. Задания, где требуется самостоятельно выбрать вещества или выстроить последовательность действий, выполняются существенно хуже — на уровне 23–29%.

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

Дефициты предметной подготовки носят системный характер.

- Часть 2 работы для группы фактически отсутствует: средний результат — около 0,15 балла из 20. Задание 33 не выполнил ни один участник группы; по заданиям 29, 31, 32 и 34 хотя бы один балл получил 1% группы.
- Органическая химия не освоена: задание 11 (теория химического строения, гомология и изомерия) — 4%, задание 14 (свойства углеводов) — 3%, задание 15 (свойства кислородсодержащих соединений) — 2%.
- Расчётная подготовка отсутствует: задание 28 (расчёты с избытком реагента) — 1%.
- Не сформировано умение соотносить вещество с его свойствами: задания 7 и 8 (соответствие «вещество — реагенты») — 5 и 15%, задание 24 (идентификация веществ) — 5%.
- Даже в освоенных областях результат неустойчив: наилучший результат группы по всей работе — 55%, то есть почти половина участников не выполняет и наиболее доступное задание.

В *таблицу 2-18* включены не все дефицитные для группы темы, а минимальное ядро содержания, освоение которого обеспечивает преодоление минимального балла. Органическая химия и задания части 2 в перечень сознательно не включены: при текущем результате группы вложения в них не дадут отдачи в пределах учебного года.

Таблица 2-18

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	Строение атома, распределение электронов по энергетическим уровням, электронная конфигурация	8, 11
2	Периодический закон; закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам	8, 11

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
3	Валентность, электроотрицательность, степень окисления	8–9
4	Классификация и номенклатура неорганических веществ	8–9
5	Виды химической связи; типы кристаллических решёток	8, 11
6	Окислительно-восстановительные реакции; поведение веществ в средах с разным значением pH	9, 11
7	Электролитическая диссоциация; среда водных растворов; реакции ионного обмена	9, 11
8	Гидролиз солей; водородный показатель раствора	11
9	Электролиз растворов и расплавов солей	11
10	Способы выражения концентрации растворов; массовая доля растворённого вещества	8–9

- Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного преодоления минимального балла ЕГЭ

Реалистичная «зона роста» для этой группы — исключительно задания базового уровня. Группа набирает на них 4,5 первичного балла из 19; выход на 50% по базовому уровню дал бы около 9,5 балла, то есть прирост примерно в 5 первичных баллов — больше, чем группа набирает сейчас за весь базовый уровень. Для устойчивого преодоления минимального балла ориентиром следует считать выход на 57–60% по заданиям базового уровня.

Приоритет внутри базового уровня определяется тем, что уже частично освоено. Задания 19, 1, 23, 21 и 20 выполняются на 25–55%: здесь требуется не вводить новое содержание, а довести до устойчивости уже начатое. Задания 3 и 5 (степень окисления, классификация и номенклатура неорганических веществ) выполняются на 23% при том, что это содержание основной школы, — их освоение даёт прирост при наименьших затратах.

Задания части 2 в работе с этой группой рассматривать нецелесообразно: при текущем результате 0–1% по заданиям 29, 31, 32, 33 и 34 вложения в них не дадут отдачи в пределах учебного года.

3.2.1.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с минимальным уровнем подготовки

Метапредметные дефициты группы проявляются отчётливее, чем предметные, и частично объясняют предметный результат.

Познавательные действия. Анализ веера ответов показывает, что в задании 2 участники этой группы в 46% случаев выбирают верный набор химических элементов, но записывают их в неверном порядке. То есть объекты опознаны, а признак, по которому их требуется упорядочить, не определён. В задании 21 картина иная и относится уже к предметной подготовке: набор веществ там задан условием, и единственным предметом оценивания является порядок — ранжирование растворов по значению pH. Верный ряд выстроили лишь 30% участников группы, тогда как 68% расположили те же вещества неверно, что прямо указывает на несформированность представлений о среде растворов солей.

Регулятивные действия — самоорганизация и самоконтроль. Внутри группы доля не приступивших к выполнению максимальна по заданию 28, замыкающему часть 1 (46%), далее по заданиям 27 (22%) и 26 (19%). Участник не оценивает соотношение затрат и результата и не распределяет время. По заданию 24 ошибочные ответы в этой группе распределены практически случайно, устойчивых дистракторов нет, что характерно для угадывания.

Коммуникативные действия. Точность научной записи как формы сообщения не освоена: заряды ионов и степени окисления смешиваются, единицы измерения не указываются. Для этой группы это следствие общего уровня подготовки, а не самостоятельный дефицит.

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

Целевой ориентир работы с группой — преодоление минимального балла. Достижение этого результата обеспечивается заданиями базового уровня и не требует обращения к части 2.

- Определить ядро курса — минимальный перечень тем, приведённый в *таблице 2-18*, — и вести подготовку строго по нему, отказавшись от попыток охватить программу целиком. Расширение перечня в работе с этой группой снижает результат.

- Основной формой работы сделать выполнение заданий по образцу с последующим переносом на однотипный, а затем на изменённый объект. Разбор готовых решений без самостоятельного выполнения в этой группе результата не даёт.
- Ввести обязательное проговаривание требования условия перед решением: что именно требуется найти, в каком порядке записать ответ, сколько объектов выбрать. По данным анализа веера значительная часть потерь этой группы приходится не на химическое содержание, а на невыполнение требования к форме ответа.
- Отрабатывать степень окисления и классификацию неорганических веществ как содержание основной школы, а не как материал 11 класса: при результате 23% по обеим линиям обращение к ним на уровне повторения неэффективно, требуется формирование заново.
- Проводить диагностику не реже одного раза в четверть по перечню тем *таблицы 2-18*, фиксируя продвижение по каждой теме отдельно; сводная отметка за работу в этой группе неинформативна.

3.2.2. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе от минимального до 60 т.б.), включая методические рекомендации для учителей

3.2.2.1. Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

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

Группу составляют 707 участников (29,5%) — вторая по численности группа. Средний первичный балл — 20,0 из 56: 10,8 за задания базового уровня (из 19), 6,8 — повышенного (из 17), 2,5 — высокого (из 20).

Базовый уровень освоен примерно наполовину. Уверенно выполняются задания 19 (91%), 23 (85%), 21 (83%), 1 (73%), 5 (67%) — окислительно-восстановительные реакции, расчёт по уравнению обратимой реакции, гидролиз солей, строение атома, классификация неорганических веществ. На уровне 57–63% выполняются задания 6, 20, 27, 3, 22, 26.

Существенно, что группа демонстрирует работоспособность в части 2: задания 31 и 32 выполняются на 11 и 18%, то есть отдельные уравнения участники записывают верно. Это принципиально отличает её от предыдущей группы, где часть 2 фактически отсутствует.

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

Дефициты сосредоточены в трёх областях.

• Органическая химия: задание 15 (свойства кислородсодержащих соединений) — 23%, задание 11 (теория строения, гомология и изомерия) — 30%, задание 12 (свойства углеводов) — 32%. Это одна из двух наиболее слабых областей группы наряду с расчётной подготовкой.

• Расчётная подготовка: задание 28 (расчёты с избытком реагента) — 16%, задание 34 — 4%, задание 33 — 3%. Умение вести многоступенчатый расчёт отсутствует.

• Свойства веществ в заданиях на установление соответствия: задания 7 (31%) и 8 (37%), задание 24 — идентификация веществ и качественные реакции (17%). Знание свойств ограничено узким кругом изученных примеров и не переносится на другие вещества.

Отставание группы от следующей по уровню составляет 17,9 первичного балла, из которых 11,2 приходится на часть 1 и лишь 6,7 — на часть 2. Приоритет работы с группой лежит в части 1, прежде всего в заданиях повышенного уровня, где группа набирает 6,8 балла из 17 против 13,3 у следующей группы.

Таблица 2-19

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	Теория химического строения органических соединений; гомология, изомерия, функциональная группа	10
2	Химические свойства углеводов: алканы, алкены, алкадиены, алкины, арены	10
3	Химические свойства кислородсодержащих органических соединений: спирты, фенол, альдегиды, карбоновые кислоты, сложные эфиры	10
4	Химические свойства важнейших металлов и неметаллов и их соединений	9, 11
5	Идентификация неорганических и органических соединений; качественные реакции	9, 11
6	Расчёты массы, объёма, количества вещества продуктов реакции при избытке одного из реагентов	8–9, 11
7	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	8–9, 11
8	Скорость реакции и её зависимость от различных факторов	11

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
9	Реакции ионного обмена; полное и сокращённое ионные уравнения	9, 11
10	Химия и жизнь; строение и свойства полимеров	10–11
11	Генетическая связь неорганических веществ; составление уравнений реакций по описанию превращений	9, 11
12	Генетическая связь между классами органических соединений; цепочка превращений	10

- Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 60-70 т.б.

Наибольший прирост при переходе к следующей группе дают задание 32 (2,50 первичного балла), задание 31 (1,76), задание 15 (1,02) и задание 14 (0,96). Первые два относятся к части 2 и оцениваются пошагово: участник получает балл за каждое верно записанное уравнение, поэтому вложения в них окупаются уже при частичном освоении.

Реалистичная последовательность работы такова. Первое — довести до устойчивости задания повышенного уровня части 1, где группа теряет больше всего: 15, 14, 7, 24 и 8. Второе — начать систематическую работу с заданиями 31 и 32 не как с целыми заданиями, а как с наборами отдельных уравнений: цель на первом этапе — два-три верных уравнения из четырёх-пяти. Третье — задание 28, которое при базовом уровне сложности выполняется группой лишь на 16% и представляет собой ближайший неиспользованный резерв в части 1.

Задания 33 и 34 в работе с этой группой приоритетом не являются: при текущих 3 и 4% отдача от вложений в них будет минимальной.

3.2.2.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с низким уровнем подготовки

Познавательные действия. В задании 2 участники группы в 45% случаев выбирают верный набор элементов и располагают его в неверном порядке — практически столько же, сколько в предыдущей группе. Умение ранжировать объекты по заданному признаку не формируется само собой с ростом предметной подготовки и требует специальной отработки.

Работа с информацией. Группа заметно чаще других не приступает к заданиям с ответом в виде последовательности из четырёх цифр — 7, 15, 24. Формат задания, требующий удерживать четыре пары соответствий одновременно, оказывается для группы более трудным, чем проверяемое содержание.

Регулятивные действия. Наблюдения экспертов по заданию 31 — «записывают то, что вспомнили, решение прерывается на одной стадии и возобновляется на следующей» — относятся прежде всего к этой группе. Планирование собственного ответа отсутствует: участник не выстраивает последовательность действий, а воспроизводит разрозненные фрагменты выученного.

Коммуникативные действия. Точность записи страдает системно: заряд иона записывается в форме степени окисления, коэффициенты в сокращённом ионном уравнении не сокращаются, единицы измерения опускаются. Для этой группы это уже самостоятельный дефицит: химическое содержание освоено достаточно, чтобы потери приходились именно на форму.

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

Целевой ориентир работы с группой — уверенное выполнение всей части 1 и получение первых устойчивых баллов в части 2.

- Пересмотреть распределение учебного времени в пользу органической химии. Три наиболее слабые органические линии части 1 — 15, 11 и 12 — относятся к содержанию 10 класса; их результат (23–32%) означает, что материал не был освоен в момент изучения и повторение в 11 классе его не восполнило.

- Свойства веществ отрабатывать не списком, а через сопоставление: одно вещество — несколько реагентов, один реагент — несколько веществ. Задания 7 и 8 проверяют именно перенос знания на новый набор веществ, и именно этот перенос не происходит.

- Задания 31 и 32 включать в текущую работу с первого полугодия 11 класса, оценивая каждое уравнение отдельно. Целевая установка на этом этапе — не полный балл, а два-три уравнения; при пошаговом оценивании это реалистично и мотивирует.

- Ввести обязательную проверку формы записи ответа: заряд иона и степень окисления, сокращение коэффициентов, единицы измерения. Это не требует учебного времени сверх имеющегося и возвращает баллы, теряемые при освоенном содержании.

•Отрабатывать задания с ответом из четырёх цифр отдельно как формат: не решать их «в уме», а выписывать соответствия по одному, с проверкой каждой пары.

3.2.3. Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки (в группе от 61 до 80 т.б.), включая методические рекомендации для учителей

3.2.3.1.Описание предметной подготовки участников ЕГЭ со средним уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

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

Группу составляют 690 участников (28,9%). Средний первичный балл — 37,9 из 56: 15,4 за задания базового уровня (из 19), 13,3 — повышенного (из 17), 9,2 — высокого (из 20).

Часть 1 группой практически освоена: 28,8 первичного балла из 36, то есть 80%. Двенадцать линий заданий выполняются на 85% и выше, в том числе задания 19 (99%), 23 (96%), 21 (95%), 10 (93%), 6 (91%), 14 (90%). Группа уверенно работает с окислительно-восстановительными реакциями, гидролизом, средой растворов, классификацией органических веществ, механизмами реакций.

В части 2 группа получает 9,2 балла из 20. Задания 30 (71%), 32 (68%) и 29 (56%) выполняются в значительной мере; задания 33 (19%) и 34 (11%) — почти нет.

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

Дефициты этой группы принципиально иные, чем у предыдущих: содержание в основном освоено, и потери сосредоточены в заданиях, требующих доведения многошагового решения до конца.

•Задание 34 (комбинированная расчётная задача) — 11%. По распределению первичных баллов 58% участников группы получают 0 баллов, 40% — ровно 1 балл и практически никто не получает больше. По свидетельству экспертов, этот единственный балл выставляется за уравнения реакций: участники составляют уравнения и не переходят к расчёту.

•Задание 33 (молекулярная и структурная формула вещества) — 19%. Распределение бимодально: 69% нулей, 18% — один балл. Эксперты указывают, что обрыв происходит на составлении структурной формулы; один балл получают те, кто выполнил расчётную часть.

•Задание 31 (уравнения по описанию превращений) — 55%, задание 29 — 56%. Эксперты отмечают, что уравнения часто записаны верно, но с неверными коэффициентами, а в задании 29 ноль выставляется из-за несоответствия уравнения условию.

•В части 1 остаются задания 2 (58%), 28 (56%) и 24 (57%): закономерности изменения свойств элементов, расчёты с избытком реагента, идентификация веществ.

Таблица 2-14

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	Расчёты массы, объёма, количества вещества по уравнениям реакций; комбинированные расчётные задачи	8–9, 11
2	Нахождение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов и продуктам сгорания	10
3	Составление структурной формулы вещества; изомерия, порядок связи атомов в молекуле	10
4	Массовая доля растворённого вещества; расчёты с растворами, кристаллогидратами, олеумом	8–9, 11
5	Генетическая связь неорганических веществ; составление уравнений реакций по описанию превращений	9, 11
6	Свойства концентрированных и разбавленных растворов азотной и серной кислот	9, 11
7	Амфотерные оксиды и гидроксиды; пероксиды; железная окалина; карбид алюминия	9, 11
8	Периодический закон; сравнение и упорядочивание элементов по заданной характеристике	8, 11
9	Расчёты при избытке одного из реагентов; выход продукта реакции	8–9, 11
10	Идентификация неорганических и органических соединений; качественные реакции	9, 11

- Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 80 и более т.б.

Отставание группы от следующей по уровню составляет 13,0 первичного балла, из которых только 5,6 приходится на всю часть 1, а 7,4 — на шесть заданий части 2. Внутри части 2 распределение таково: задание 33 — 1,86 балла, задание 34 — 1,48, задание 31 — 1,44, задание 32 — 1,40, задание 29 — 0,72, задание 30 — 0,48.

Отсюда следует главный вывод для организации подготовки этой группы: четыре задания — 31, 32, 33 и 34 — дают 6,2 первичного балла из 7,4 всего резерва части 2 и почти половину (47%) общего отставания от группы с высокими результатами;

вместе с заданиями 29 и 30 — 7,4 балла, то есть более половины отставания (57%). Дальнейшая отработка части 1 малопродуктивна: группа набирает на ней 80% возможного, и весь остаток составляет 5,6 балла, распределённых по двадцати восьми заданиям.

При этом четыре приоритетных задания требуют разной работы. Задания 31 и 32 оцениваются пошагово, и прирост достигается доработкой отдельных звеньев — конкретных классов реакций и переходов, а также аккуратной расстановкой коэффициентов. Задания 33 и 34 требуют доведения решения до конца: по заданию 33 частичное выполнение почти не приносит баллов, по заданию 34 работа большинства прерывается на первом шаге. Здесь нужна отработка полного цикла решения, а не разбор готовых решений.

3.2.3.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ со средним уровнем подготовки

Регулятивные действия — определяющий дефицит группы. Предметная подготовка позволяет начать решение заданий 33 и 34, и участники его начинают: 40% группы получают балл за уравнения в задании 34, 18% — за расчётную часть в задании 33. Однако решение не доводится до конца. Речь идёт не о незнании, а о несформированности умения удерживать многошаговый план и контролировать его выполнение.

Работа с условием. Эксперты независимо друг от друга отмечают, что в трех заданиях условия читаются невнимательно: не учитывается указанное физическое свойство вещества (задание 29), пропускаются указания «избыток» и «концентрированная кислота» (задание 31), не принимается во внимание заданное молярное соотношение (задание 33). Анализ веера подтверждает это и по части 1: 35% участников группы в задании 2 выбирают верный набор элементов и располагают его в неверном порядке.

Самоконтроль в расчётах. Наблюдения экспертов по заданию 34 — неверный расчёт массы конечного раствора, неучёт того, что при плотности 1 г/мл объём и масса воды численно совпадают, ошибка при составлении системы уравнений — указывают на отсутствие привычки проверять промежуточные результаты. Ошибка, допущенная на втором шаге, не обнаруживается и делает бессмысленными все последующие.

Точность записи. По данным анализа веера, участники группы теряют баллы там, где верный ответ содержит повторяющуюся цифру: в заданиях на установление соответствия они заменяют повтор другой цифрой. Наиболее

правдоподобное объяснение — отсутствие таких случаев в тренировочных материалах; веер позволяет зафиксировать сам факт потерь, но не подтвердить его причину.

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

Целевой ориентир работы с группой — устойчивое выполнение заданий части 2. Это группа с наиболее концентрированным резервом: у 690 участников почти половина отставания в 13 первичных баллов приходится всего на четыре задания.

- Перенести акцент подготовки с части 1 на задания 31, 32, 33 и 34. Отработка части 1 в этой группе близка к исчерпанию: 80% возможного результата уже получено.

- Задание 34 отрабатывать как полный цикл, а не по частям. Поскольку 40% группы получают балл за уравнения и на этом останавливаются, тренировать следует именно продолжение: от составленных уравнений к системе, от системы к расчёту массы раствора и массовой доли. Полезна форма работы, при которой уравнения даны готовыми, а требуется довести решение до ответа.

- Задание 33 отрабатывать в комбинированных формулировках, а не в двух привычных типах. Эксперты прямо связывают снижение результата с изменением формулировки задания: выпускники, готовившиеся по шаблону, не переносят умение на новую постановку. Отдельно отрабатывать составление структурной формулы, однозначно отражающей порядок связи атомов, — именно здесь обрывается решение.

- Ввести обязательную проверку коэффициентов как отдельное учебное действие. По данным экспертов, потери из-за коэффициентов проходят через задания 29, 30, 31 и 32; при этом химическое содержание освоено. Это наименее затратный резерв группы.

- При отработке заданий на установление соответствия включать в тренировочные материалы случаи, когда одна позиция правого столбца подходит к нескольким позициям левого, то есть верный ответ содержит повторяющиеся цифры.

- Ввести правило разметки условия перед решением: подчёркивать указания на избыток и недостаток, концентрацию, агрегатное состояние, молярные соотношения, физические свойства веществ.

3.2.4. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки (в группе от 81 т.б. и выше), включая методические рекомендации для учителей

3.2.4.1. Описание предметной подготовки участников ЕГЭ с высоким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

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

Группу составляют 789 участников (33,0%) — самая многочисленная группа. Средний первичный балл — 50,9 из 56, то есть 91% максимального результата: 18,1 за задания базового уровня (из 19), 16,3 — повышенного (из 17), 16,5 — высокого (из 20).

Содержание освоено практически полностью. Из тридцати четырёх линий заданий тридцать одна выполняется на 91% и выше, десять — на 98% и выше. Задание 19 выполнили практически все участники группы — 787 из 789.

Ниже 91% выполняются только три линии: задание 34 (48%), задание 2 (79%) и задание 33 (81%). Ими определяется чуть больше половины резерва группы — 2,9 первичного балла из 5,1.

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

Говорить о дефицитах подготовки применительно к этой группе можно лишь условно: речь идёт о трёх точках, в которых даже высокий уровень подготовки не обеспечивает устойчивого результата.

- Задание 34 (комбинированная расчётная задача) — 48%. Модальный результат группы — 1 балл из 4 (44% участников); полный балл получают 19%. Модальный сценарий у наиболее подготовленных выпускников — составить уравнения и не довести расчёт до конца. Эксперты указывают на конкретные причины: отсутствие представления об олеуме, ошибки при расчёте массы конечного раствора, ошибки при составлении системы уравнений.

- Задание 2 (закономерности изменения свойств элементов и их соединений) — 79%. Единственное задание базового уровня, результат по которому в этой группе опускается ниже 90%; все остальные семнадцать выполнены на 92–100%. По данным анализа веера, 19% участников группы выбирают верный набор элементов и располагают его в неверном порядке.

• Задание 33 (молекулярная и структурная формула вещества) — 81%. С учётом того, что в предыдущей группе это задание выполняется на 19%, разрыв составляет 62 процентных пункта — наибольший по работе.

Таблица 2-21

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	Комбинированные расчётные задачи: составление и решение системы уравнений	11
2	Расчёты с растворами: масса конечного раствора, массовая доля, кристаллогидраты	8–9, 11
3	Олеум: состав, расчёты массовой доли серной кислоты и оксида серы(VI)	11
4	Периодический закон; упорядочивание элементов по заданной характеристике (валентность в летучих водородных соединениях, электроотрицательность, радиус атома)	8, 11
5	Нахождение молекулярной формулы вещества; составление структурной формулы, однозначно отражающей порядок связи атомов	10
6	Расчёты по уравнениям реакций с указанием единиц измерения искомых величин	8–9, 11

- Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения 100 т.б.

До максимального результата группе недостаёт 5,1 первичного балла. Распределение этого резерва крайне неравномерно: задание 34 даёт 2,1 балла, то есть 41% всего резерва группы; задание 33 — 0,6 балла; задание 31 — 0,4 балла; задание 2 — 0,2 балла. Остальные тридцать линий заданий вместе дают около 1,8 балла.

Практический вывод однозначен: работа с этой группой сводится к заданию 34. Ни одно другое направление подготовки не даёт сопоставимой отдачи, а отдача остальных размазана по тридцати линиям заданий и в сумме составляет 1,8 балла.

Наиболее простое направление — задание 2, и оно требует не предметной, а совсем иной работы: содержание освоено, теряется выполнение требования условия о порядке записи ответа. Устранение этой потери не требует учебного времени и даёт группе около 0,2 балла, а в масштабе республики — порядка 160 первичных баллов.

3.2.4.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ЕГЭ с высоким уровнем подготовки

Настоящий подпункт вводится дополнительно к структуре шаблона: предусмотренный для остальных групп анализ метапредметных результатов для группы с высокими результатами шаблоном не предусмотрен. Предметная комиссия считает его необходимым, поскольку именно у этой группы метапредметные дефициты выступают в чистом виде — не будучи прикрыты дефицитами предметными.

Регулятивные действия. Задание 34 выполняется на 48% при том, что все прочие задания работы группа выполняет на 91% и выше. Разрыв не объясняется незнанием: уравнения реакций, по свидетельству экспертов, участники составляют. Не доводится до конца многошаговый расчёт — то есть отсутствует умение удерживать план решения из пяти-шести действий и контролировать промежуточные результаты. Это единственный существенный метапредметный дефицит группы, и он же — её основной резерв.

Работа с условием. В задании 2 верный набор элементов выбирают около 98% участников группы, а балл получают 79%. Требование условия о направлении упорядочивания не выполняется каждым пятым участником с высоким уровнем подготовки. Ошибка не связана с химией и не устраняется дальнейшим изучением предмета.

Точность записи. Эксперты отмечают, что единицы измерения искомых величин указывают немногие, — в том числе в работах, где решение в остальном безупречно. Для группы, претендующей на максимальный балл, это прямая потеря.

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

Целевой ориентир работы с группой — максимальный результат. При среднем результате 91% от максимума речь идёт о точечной работе, а не о подготовке в обычном смысле.

- Сосредоточить подготовку на задании 34. Отрабатывать полный цикл решения комбинированной задачи: составление системы уравнений, работа с массой раствора и массовой долей, кристаллогидраты, олеум. Отдельно разобрать состав олеума — по свидетельству экспертов, часть выпускников не имеет о нём представления.

- Ввести обязательную проверку промежуточных результатов расчёта. Ошибка при составлении системы уравнений, не обнаруженная сразу, обесценивает всё последующее решение; при подготовке этой группы цена одной невыявленной ошибки максимальна.

- Отрабатывать задания на упорядочивание объектов по заданной характеристике. При подготовке сильных обучающихся такие задания нередко считаются слишком простыми и пропускаются; результат по заданию 2 показывает, что это не так.

- Требовать указания единиц измерения всех величин в любой расчётной работе, включая черновые записи. Для этой группы потеря балла за размерность — единственная потеря, которую нельзя объяснить содержанием.

- Использовать обучающихся этой группы в работе с группой 61–80 т.б.: объяснение хода решения комбинированной задачи другому формирует именно то умение удерживать и проговаривать план, которого недостаёт обеим группам.

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

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

Темы отобраны по результатам экзамена 2026 года, а не по кодификатору целиком: для каждой указано основание, чтобы обсуждение на методическом объединении опиралось на данные, а не на общее представление о трудности материала:

- Периодический закон: закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периоду и группе. Задание 2 выполнено на 58% при 90% в 2024 году — это наибольшее снижение по всей работе; в группе от 81 до 100 т.б. оно остаётся единственным заданием базового уровня с результатом ниже 90%.

- Выполнение требования условия о порядке записи ответа. Анализ всея ответов показал, что около трети участников выбирают верный набор объектов и записывают его в неверной последовательности. Тема относится не к содержанию, а к работе с условием, и касается всех заданий с ответом в виде последовательности цифр.

- Электролиз растворов и расплавов. Задание 20 выполнено на 77% при 89% в 2025 году. Отдельного обсуждения заслуживают ответы, содержащие повторяющуюся цифру: по ним результат ниже на 18 процентных пунктов при том же содержании.

- Скорость реакции и её зависимость от различных факторов. Задание 18 выполнено на 60% при 79% в 2025 году.

- Расчёты с избытком одного из реагентов. Задание 28 выполнено на 51% — наименьший результат среди заданий базового уровня.

- Теория строения органических соединений, гомология и изомерия, а также свойства кислородсодержащих органических соединений. Задания 11 и 15 выполнены на 64% и 60% соответственно при отсутствии положительной динамики два года подряд.

- Запись кислых солей в ионных уравнениях: гидрокарбонат- и гидросульфит-ионы сохраняются в записи целиком и на катион водорода со средним кислотным остатком не разделяются: это ионы слабых кислот, по второй ступени практически не диссоциирующие. Требование вытекает из критериев оценивания.

- Условия протекания реакции как часть условия задания: избыток и недостаток реагента, раствор и расплав, концентрированная и разбавленная кислота. Задание 31 выполнено на 49% при снижении три года подряд, и значительная часть потерь связана именно с пропуском этих указаний.

- Цепочки превращений: генетическая связь между стадиями и проверка конечного набора веществ на совместимость. Отдельно следует довести до сведения обучающихся, что каждое уравнение цепочки оценивается самостоятельно, и при невозможности выстроить цепочку целиком записывать известные уравнения всё равно необходимо.

- Вывод молекулярной и структурной формулы вещества: переход от количества вещества газа к числу атомов элемента в молекуле, соответствие структурной формулы классу вещества, заданному условием, и полная запись уравнения реакции со всеми продуктами. Задание 33 выполнено на 33% при 57% в 2024 году — второе по величине снижение по работе.

- Полный цикл решения комбинированной расчётной задачи. Задание 34 выполнено на 20%, при этом уравнения реакций участники составляют; решение обрывается на переходе к многошаговому расчёту.

- Трансляция опыта образовательных организаций, продемонстрировавших наиболее высокие результаты: разбор того, как выстроена подготовка, в какой последовательности отрабатываются задания части 2 и как организован самоконтроль обучающихся.

Рекомендуемые темы для обсуждения в рамках школьного методического объединения учителей в общеобразовательных организациях:

- Учебник химии как инструмент эффективного формирования естественно-научного мышления учащихся.
- Система работы с учащимися, испытывающими трудности в освоении учебного предмета «Химия».
- Методы и приёмы формирования практических навыков учащихся по решению задач повышенного и высокого уровней сложности.

Рекомендуемые темы для обсуждения в рамках школьного методического объединения учителей в общеобразовательных организациях, учащиеся которых продемонстрировали высокие результаты выполнения экзаменационной работы:

- Система индивидуализации деятельности по химии в условиях изучения предмета на базовом и углублённом уровне.
- Реализация эффективных технологий для развития предметных компетенций учащихся на уроках химии.
- Проектирование курса внеурочной деятельности по химии, направленного на развитие навыков решения задач.

Рекомендуемые темы для обсуждения в рамках школьного методического объединения учителей в общеобразовательных организациях, учащиеся которых продемонстрировали недостаточно высокие результаты выполнения экзаменационной работы:

- Технологии обобщения и систематизации умений и способов деятельности учащихся на уроках химии.
- Система формирования приёмов решения химических задач на различных этапах изучения учебного предмета «Химия».
- Комплексный подход к реализации мониторинга освоения предметных умений учащимися с трудностями в обучении.

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

Направления сформулированы так, чтобы не дублировать предметные программы: перечисленные ниже дефициты не сводятся к незнанию отдельных тем и потому не устраняются их повторным изложением.

- Культура научной записи как предмет обучения. Дефицит проходит через всю часть 2 независимо от содержания задания: смешиваются формы записи заряда иона и степени окисления, не указываются единицы измерения, роль частицы не соотносится с формулой вещества, уравнение записывается не со всеми продуктами. Это не тема программы, а форма предъявления результата, и в предметных курсах повышения квалификации она, как правило, не представлена.

- Обучение полному циклу решения расчётной задачи. Дефицит по заданию 34 не является химическим: уравнения реакций составляются, а решение обрывается на переходе к многошаговому расчёту — составлении системы уравнений, работе с массой конечного раствора, переходе от массы вещества к объёму. Отрабатывать следует именно этот переход, а не составление уравнений.

- Преемственность основной и средней школы. Сопоставление с результатами ОГЭ 2024 года показывает, что четыре из пяти наименее успешных линий заданий основной школы остались наименее успешными и на едином государственном экзамене у той же когорты. Направление работы — согласование содержания 8–9 и 10–11 классов по номенклатуре и классификации неорганических веществ и по свойствам основных классов соединений.

- Работа с условием задания как отдельное умение. Невнимательное чтение условия отмечено экспертами по трём заданиям части 2 независимо друг от друга и подтверждается анализом веера по части 1. Речь идёт об указаниях «избыток», «раствор», «концентрированная», о признаке реакции, названном в условии, и о заданном порядке записи ответа.

- Подготовка выпускников, ориентированных на высокий результат. Потери группы от 81 до 100 т.б. сосредоточены не во второй, а в первой части работы, и связаны не с пробелами в подготовке, а с точностью выполнения базовых заданий. Соответственно и работа с этой группой не сводится к разбору заданий высокого уровня сложности.

- Методический анализ результатов выполнения учащимися экзаменационной работы ЕГЭ по химии в 2026 году для педагогов Республики Татарстан по предметам «Химия»; «Математика»; «Физика» для выявления затруднений, связанных с особенностями системы формирования естественно-научного и математического мышления учащихся в регионе.

- Мастер-классы для учителей химии школ с низкими образовательными результатами, проводимые учителями, имеющими одного и более стобалльников по химии, направленные на овладение приемами организации дифференцированного подхода в предметной образовательной деятельности, реализации эффективных технологий поддержки и развития предметных умений по химии.

- Индивидуальные образовательные маршруты повышения квалификации учителей химии общеобразовательных организаций, продемонстрировавших недостаточно высокие результаты освоения учебного предмета «Химия».

- Организация стажировочных площадок на базе общеобразовательных организаций Республики Татарстан, систематически демонстрирующих высокие результаты в рамках ГИА по химии.

- Организация системы наставничества опытными педагогами для молодых учителей в рамках целенаправленной подготовки учащихся к ГИА по химии.

3.3.3. Рекомендации по другим направлениям

Рекомендации для городских учителей (лицей, гимназии, классы с углубленным изучением)

Главной проблемой в таких ОО становится высокая планка ожиданий родителей и самих учеников, нацеленность на 90+ баллов, а также нехватка времени на глубокую проработку у перегруженных детей. Поэтому городским учителям можно порекомендовать следующее:

- *Систематизация олимпиадной базы.* Задания второй части ЕГЭ все чаще пересекаются с муниципальным и региональным этапами ВсОШ. Интегрируйте разбор олимпиадных модулей прямо в уроки: катализ и ингибирование, сопряженные системы, жесткость воды, кристаллогидраты, электролиз расплавов со смешанным анодом.

- *Сквозное решение задачи № 34.* Не оставляйте ее на апрель. Вводите элементы этой задачи уже в 10 классе: сначала это простые расчеты массовой доли, затем — выход продукта, примеси, избыток-недостаток, pH растворов слабых кислот/оснований. К выпускному классу ученик должен решать эту задачу алгоритмически, тратя на нее строго отведенные 30–35 минут.

- *Микро-группы по выявленным дефицитам.* Вместо общих факультативов формируйте группы по конкретным проблемам: например, «Механизмы органических реакций», «Термохимия и кинетика», «ОВР». Городские дети лучше работают в малых группах под конкретный результат.

- *Симуляция реального экзамена.* Проводите пробники не только на бланках, но и в компьютерном формате там, где он доступен, чтобы отработать навык работы с интерфейсом и таймингом. Обязательно внедряйте строгий аудит оформления: отсутствие записи дано, промежуточных уравнений или анализа избытка-недостатка должно приводить к снижению балла даже при верном ответе.

Рекомендации для сельских учителей (базовые классы, малый часовой фонд, дефицит реактивов)

Если класс не относится к разряду профильных по химии, то основной задачей учителя становятся стабильные пороговые баллы для получения аттестата, цель-максимум — подготовка мотивированного ученика-медалиста до конкурентного уровня. Главный ресурс здесь — время и индивидуальный подход.

- *Концентрация на высокобалльном ядре первой части.* При нехватке часов откажитесь от фронтального прохождения всего учебника. Сформируйте каркас из гарантированно работающих тем: строение атома и периодический закон, типы связей, гидролиз солей, окислительно-восстановительные реакции (строго по алгоритму баланса), генетическая связь классов соединений, базовые углеводороды и спирты. Отрабатывайте их до автоматизма на каждом уроке.

- *Химия без лаборатории.* Отсутствие практики компенсируется виртуальными лабораториями (например, на сайте edsoo.ru) и качественным видео. Запишите сами короткие ролики (1–2 минуты): как вы собираете прибор для получения газов, как работаете с бюреткой, как распознаете твердые вещества. Для сельского школьника визуализация критически важна. Используйте бытовые аналоги для демонстрации свойств (гашение соды уксусом, ржавление гвоздя, адсорбция

активированным углем). При наличии в школе оборудования в рамках проекта «Точка роста» эти проблемы частично снимаются.

- *Метод конспекта-шаблона.* Выдайте каждому ученику распечатанную папку: схемы классификации веществ, таблицы растворимости в контексте осадков, жесткие алгоритмы расстановки коэффициентов методом электронного баланса и полуреакций, шаблоны оформления расчетов. В селе трудно найти репетитора, поэтому ваш структурированный раздаточный материал станет главным тренажером обучающихся.

- *Кооперация и дистанционный ресурс.* Объединитесь с коллегами соседних сел через районные чаты педагогов. Создайте общую базу домашних заданий, проводите совместные онлайн-консультации раз в две недели. Направьте сильных учеников на бесплатные государственные платформы («Сириус.Курсы», Яндекс Учебник, Фоксфорд.Открытый лекторий, ЯКласс), взяв на себя роль тьютора-проверяющего, а не лектора.

Прагматичная геометрия задач. Научите детей искать скрытые данные. Если в задаче дана плотность раствора – это мостик к поиску молярности раствора; если дан объем газа при н.у. – это переход к количеству вещества. В базовых классах выигрывает тот, кто идеально знает математику пропорций.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

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>
Закирова Минзалия Загриевна	Заместитель министра образования и науки Республики Татарстан, кандидат педагогических наук.

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста</i>
Игнатъева Клара Александровна	ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Химический институт им. А.М. Бутлерова, доцент кафедры неорганической химии, кандидат химических наук. Председатель предметной комиссии Республики Татарстан по химии.
Кудрова Светлана Александровна	ГБУ «Республиканский центр мониторинга качества образования», заместитель директора.
Брюханова Марина Венальевна	ГБУ «Республиканский центр мониторинга качества образования», начальник сектора организационно-методического сопровождения работников государственной итоговой аттестации.
Увакина Айгуль Григорьевна	ГБУ «Республиканский центр мониторинга качества образования», начальник отдела реализации проектной деятельности.

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</i>
Павлова Ирина Викторовна	Доцент КСОТиПСО ГАОУ ДПО ИРО РТ, кандидат химических наук, доцент