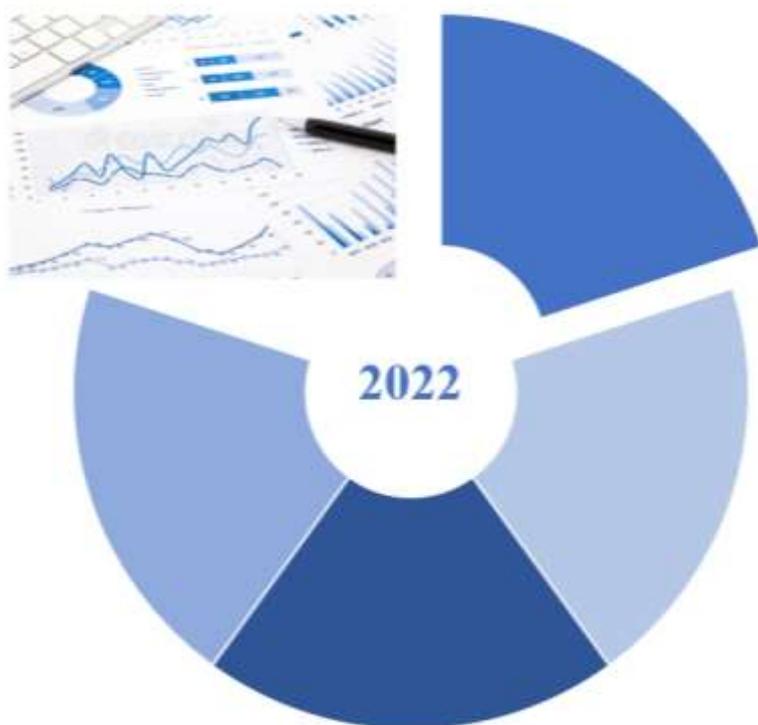


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЕВОЙ
ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И
ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРЕПОДАВАНИЯ
ХИМИИ**

**(ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА-9 И ГИА-11
В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ В 2022 ГОДУ)**



Ставрополь, 2022

Методический анализ результатов ОГЭ по учебному предмету химия

Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние годы¹ проведения ОГЭ по предмету) по категориям

Таблица 2-1

Участники ОГЭ	2017 г.		2018 г.		2021 г.		2022 г.	
	чел.	% ²	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Выпускники текущего года, обучающихся по программам ООО	3077	100,00	3074	99,90	3021	100,00	1981	100,00
Выпускники ООШ	61	1,98	61	1,98	50	1,66	36	1,82
Выпускники лицеев и гимназий	603	19,60	598	19,43	654	21,65	430	21,71
Выпускники СОШ	2344	76,18	2349	76,34	2254	74,61	1471	74,26
Иное (КШ, ЦО)	69	2,24	69	2,24	63	2,09	44	2,22
Обучающиеся на дому	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Участники с ограниченными возможностями здоровья	12	0,39	14	0,45	9	0,30	6	0,30

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету (отмечается динамика количества участников ОГЭ по предмету в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций)

Анализируя динамику количества участников ОГЭ за 2018, 2019 и 2022 года можно сделать следующие выводы:

– Сравнивая 2018 и 2019 года заметно незначительное понижение числа участников ОГЭ по химии (53), в отличие от 2022 года, когда число участников уменьшилось значительно, почти на 1/3, что составило 1040 обучающихся. Это связано с введением в формат проведения ОГЭ по химии реального эксперимента.

– Аналогичная динамика, уменьшение числа участников экзамена просматривается во всех видах ОО:

- Число выпускников, сдающих ОГЭ по химии, основных образовательных школ (ООШ) составило следующую динамику: 2018 г – 61 чел; 2019 г – 50 чел; 2022 г – 36 чел.

- Число выпускников, сдающих ОГЭ по химии, лицеев и гимназий, составило следующую динамику: 2018 г – 598 чел; в 2019 г – 654 чел. показатель повысился, а в 2022 г – 430 чел. – понизился.

- Число выпускников, сдающих ОГЭ по химии, в средних общеобразовательных школах (СОШ), так же, демонстрирует понижение числа участников экзамена. Что составило следующую динамику: 2018 г – 2349 чел; 2019 г – 2254 чел; 2022 г – 1471 человек.

Основные результаты ОГЭ по учебному предмету

¹Здесь и далее: ввиду того, что в 2021гг. ОГЭ по предметам по выбору обучающихся не проводился, данный столбец заполняется только в отчетах по русскому языку и математике. В учебных предметах по выбору рассматриваются результаты ОГЭ 2018, 2019, 2022 гг.

²% - Процент от общего числа участников по предмету

Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ по предмету в 2022 г. (количество участников, получивших тот или иной балл)



Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-2

Получили отметку	2017 г.		2018 г.		2021 г.		2022 г.	
	чел.	% ³	чел.	%	чел.	%	чел.	%
«2»	14	0,45	19	0,62	15	0,50	1	0,05
«3»	541	17,58	840	27,30	622	20,59	419	21,15
«4»	1198	38,93	1247	40,53	1219	40,35	718	36,24
«5»	1324	43,03	971	31,56	1151	38,10	843	42,55

Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-3

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1	Александровский р-н	21	0	0,00	4	19,05	5	23,81	12	57,14
2	Андроповский р-н	18	0	0,00	5	27,78	12	66,67	1	5,56
3	Апанасенковский р-н	22	0	0,00	6	27,27	9	40,91	7	31,82
4	Арзгирский р-н	14	0	0,00	1	7,14	3	21,43	10	71,43
5	Благодарненский р-н	44	0	0,00	3	6,82	15	34,09	26	59,09
6	Буденновский р-н	105	0	0,00	5	4,76	50	47,62	50	47,62
7	Георгиевский р-н	105	0	0,00	20	19,05	39	37,14	46	43,81
8	Грачевский р-н	10	0	0,00	3	30,00	2	20,00	5	50,00
9	Изобильненский р-н	53	0	0,00	15	28,30	20	37,74	18	33,96

³% - Процент от общего числа участников по предмету

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
10	Ипатовский р-н	36	0	0,00	16	44,44	11	30,56	9	25,00
11	Кировский р-н	37	0	0,00	5	13,51	13	35,14	19	51,35
12	Кочубеевский р-н	50	0	0,00	22	44,00	17	34,00	11	22,00
13	Красногвардейский р-н	24	0	0,00	6	25,00	8	33,33	10	41,67
14	Курский р-н	42	0	0,00	18	42,86	15	35,71	9	21,43
15	Левокумский р-н	31	0	0,00	11	35,48	14	45,16	6	19,35
16	Минераловодский р-н	111	0	0,00	23	20,72	40	36,04	48	43,24
17	Нефтекумский р-н	61	0	0,00	10	16,39	20	32,79	31	50,82
18	Новоалександровский р-н	17	0	0,00	0	0,00	4	23,53	13	76,47
19	Новоселицкий р-н	33	0	0,00	1	3,03	14	42,42	18	54,55
20	Петровский р-н	26	0	0,00	3	11,54	18	69,23	5	19,23
21	Предгорный р-н	50	0	0,00	16	32,00	17	34,00	17	34,00
22	Советский р-н	56	0	0,00	13	23,21	23	41,07	20	35,71
23	Степновский р-н	11	0	0,00	1	9,09	9	81,82	1	9,09
24	Труновский р-н	30	0	0,00	16	53,33	6	20,00	8	26,67
25	Туркменский р-н	22	0	0,00	0	0,00	10	45,45	12	54,55
26	Шпаковский р-н	76	0	0,00	18	23,68	27	35,53	31	40,79
27	г. Ессентуки	76	0	0,00	1	1,32	18	23,68	57	75,00
28	г. Железноводск	44	0	0,00	6	13,64	13	29,55	25	56,82
29	г. Кисловодск	84	0	0,00	22	26,19	30	35,71	32	38,10
30	г. Лермонтов	9	0	0,00	1	11,11	4	44,44	4	44,44
31	г. Невинномысск	88	0	0,00	18	20,45	34	38,64	36	40,91
32	г. Пятигорск	141	1	0,71	44	31,21	51	36,17	45	31,91
33	г. Ставрополь	434	0	0,00	86	19,82	147	33,87	201	46,31

Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО⁴

Таблица 2-4

№ п/п	Тип ОО	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	ООШ	0,00	27,78	27,78	44,44	72,22	100,00
2.	СОШ	0,00	21,89	36,64	41,47	78,11	100,00

⁴Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету.

№ п/п	Тип ОО	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
3.	Лицей	0,00	19,02	35,58	45,40	80,98	100,00
4.	Гимназия	0,37	17,23	36,33	46,07	82,40	99,63
5.	Иное	0,00	22,73	31,82	45,45	77,27	100,00

Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету⁵

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

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

Таблица 2-5

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1	МКОУ СОШ № 11 с. Кендже-Кулак	0,00%	100,00%	100,00%
2	МБОУ СОШ № 3 г. Ессентуки	0,00%	100,00%	100,00%
3	МБОУ СОШ № 5 г. Пятигорска	0,00%	100,00%	100,00%
4	МБОУ СОШ № 9 г. Ессентуки	0,00%	100,00%	100,00%
5	МБОУ СОШ № 17 пос. Солнечнодольск	0,00%	100,00%	100,00%
6	МБОУ СОШ № 9 с. Султан	0,00%	100,00%	100,00%
7	МОУ СОШ № 6 с. Солдато-Александровского	0,00%	100,00%	100,00%
8	МОУ СОШ № 14 с. Орловки	0,00%	100,00%	100,00%
9	МБОУ СОШ № 16 п.г.т. Солнечнодольск	0,00%	100,00%	100,00%
10	МКОУ СОШ № 7 с. Рагули	0,00%	100,00%	100,00%
11	МБОУ СОШ № 20 ст. Подгорной	0,00%	100,00%	100,00%
12	МБОУ лицей № 4 г. Георгиевска	0,00%	100,00%	100,00%
13	МКОУ СОШ № 6 с. Пелагиада	0,00%	100,00%	100,00%

⁵Рекомендуется проводить анализ в случае, если количество участников в этом ОО достаточное для получения статистически достоверных результатов для сравнения.

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
14	МКОУ СОШ № 12 х. Графский	0,00%	100,00%	100,00%
15	МБОУ СОШ № 30 г. Михайловска	0,00%	100,00%	100,00%
16	МКОУ СОШ № 17 а. Абрам-Тюбе	0,00%	100,00%	100,00%
17	МБОУ СОШ № 21 г. Ставрополя	0,00%	100,00%	100,00%
18	МБОУ СОШ № 5 г. Железноводска	0,00%	100,00%	100,00%
19	ГБОУ СК лицей № 14 им. Героя РФ В.В. Нургалиева г. Ставрополя	0,00%	100,00%	100,00%
20	МКОУ СОШ № 2 с. Овощи	0,00%	100,00%	100,00%
21	МКОУ СОШ № 12 с. Малая Джалга	0,00%	100,00%	100,00%
22	МАОУ гимназия № 24 им. генерал-лейтенанта юстиции М.Г. Ядрова г. Ставрополя	0,00%	100,00%	100,00%
23	Филиал СГПИ в г. Железноводске	0,00%	100,00%	100,00%
24	МОУ СОШ № 8 п. Катасон	0,00%	100,00%	100,00%
25	МОУ СОШ № 11 г. Зеленокумска	0,00%	100,00%	100,00%
26	МКОУ СОШ № 15 а. Махмуд-Мектеб	0,00%	100,00%	100,00%
27	МБОУ СОШ № 18 им. А.П. Ляпина ст. Урухской	0,00%	100,00%	100,00%
28	МБОУ СОШ № 4 ст. Боргустанская	0,00%	100,00%	100,00%
29	МБОУ СОШ № 21 им. И.С. Давыдова с. Обильного	0,00%	100,00%	100,00%
30	МОУ СОШ № 14 а. Эдельбай	0,00%	100,00%	100,00%

Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ОГЭ по предмету⁵

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

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

Таблица 2-6

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
-------	-------------	---	---	--

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1	МБОУ лицей № 15 г. Пятигорска	7,69%	69,23%	92,31%
2	МКОУ школа-интернат с. Русское	0,00%	0,00%	100,00%
3	МБОУ СОШ № 14 г. Ипатово	0,00%	0,00%	100,00%
4	МКОУ СОШ № 18 с. Уваровское	0,00%	0,00%	100,00%
5	МБОУ СОШ № 11 им. Ю.В. Андропова с. Солуно-Дмитриевское	0,00%	0,00%	100,00%
6	МКОУ СОШ № 8 с. Манычское	0,00%	0,00%	100,00%
7	МОУ СОШ № 5 х. Восточный	0,00%	0,00%	100,00%
8	МБОУ СОШ № 23 с. Новозаведенного	0,00%	0,00%	100,00%
9	МБОУ НСОШ № 33 г. Новопавловска	0,00%	0,00%	100,00%
10	МКОУ СОШ № 18 х. Демино	0,00%	0,00%	100,00%
11	МБОУ СОШ № 27 г. Пятигорска	0,00%	0,00%	100,00%
12	МКОУ СОШ № 13 пос. Мирный	0,00%	0,00%	100,00%
13	МБОУ СОШ № 14 г. Кисловодска	0,00%	0,00%	100,00%
14	МКОУ СОШ № 13 с. Апанасенковское	0,00%	0,00%	100,00%
15	МОУ СОШ № 9 пос. Новокавказский	0,00%	0,00%	100,00%
16	МБОУ СОШ № 2 с. Дивное	0,00%	0,00%	100,00%
17	МКОУ СОШ № 5 с. Балахоновское	0,00%	0,00%	100,00%
18	МКОУ СОШ № 2 с. Греческое	0,00%	0,00%	100,00%
19	МКОУ СОШ № 16 х. Пролетарский	0,00%	0,00%	100,00%
20	МКОУ СОШ № 15 с. Лиман	0,00%	0,00%	100,00%
21	МКОУ СОШ № 11 с. Первомайское	0,00%	0,00%	100,00%
22	МБОУ СОШ № 1 г. Невинномысска	0,00%	0,00%	100,00%
23	МКОУ СОШ № 20 с. Новая Деревня	0,00%	0,00%	100,00%
24	МКОУ СОШ № 10 х. Перевальный	0,00%	0,00%	100,00%
25	МБОУ СОШ № 2 г. Изобильный	0,00%	0,00%	100,00%
26	МКОУ СОШ № 14 пос. Ага-Батыр	0,00%	0,00%	100,00%
27	МКОУ СОШ № 4 с. Правокумское	0,00%	14,29%	100,00%
28	МБОУ СОШ № 3 с. Гражданское	0,00%	20,00%	100,00%

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
29	МБОУ СОШ № 2 с. Большая Джалга	0,00%	20,00%	100,00%
30	МБОУ ЦО с. Донское	0,00%	22,22%	100,00%

ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2022 году и в динамике.

Анализируя динамику результатов сдачи ОГЭ по химии в 2022 году можно сделать следующие выводы:

- снижение (%) выполнения заданий с высоким уровнем сложности не произошло, а по некоторым параметрам, даже, превысило показания прошлых лет,
- число полученных неудовлетворительных оценок в 2018 и 2019 годах составляло соответственно 19 чел (0,62%) и 15 человек (0.5%), а в 2022 году этот показатель сократился до 1 чел. (0,05%),
- число полученных «5» в 2018 и 2019 годах составляло соответственно 971 чел. (31,56%) и 1121 чел. (38,1%), а в 2022 году этот показатель поднялся выше и составил 843 чел (42,55%),

Выводы:

В связи со сложившейся ситуацией из-за Коронавируса и невозможностью проводить экзамены по санитарно-эпидемиологическим показаниям, качество подготовки учащихся к ОГЭ не пострадало, а наоборот, существенно повысилось.

Анализ результатов выполнения заданий КИМ ОГЭ

Анализ выполнения КИМ в разделе 2.3 проводится на основе результатов всего массива участников основного периода ОГЭ по учебному предмету в субъекте Российской Федерации вне зависимости от выполненного участником экзамена конкретного варианта КИМ.

Анализ проводится в соответствии с методическими традициями предмета и особенностями экзаменационной модели по предмету (например, по группам заданий одинаковой формы; по умениям, навыкам, видам познавательной деятельности; по тематическим разделам).

Рекомендуется рассматривать задания, проверяющие один и тот же элемент содержания / умение, навык, вид познавательной деятельности, в совокупности с учетом их уровня сложности. Анализ проводится не только на основе среднего процента выполнения, но и на основе процентов выполнения заданий группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки (группа обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку, получивших отметки «3», «4» «5»).

При статистическом анализе выполнения заданий, система оценивания которых предполагает оценивание по нескольким критериям, следует считать единицами анализа отдельные критерии.

Краткая характеристика КИМ по предмету

Описываются содержательные особенности, которые можно выделить на основе использованных в регионе вариантов КИМ ОГЭ по учебному предмету в 2022 году (с учетом всех заданий, всех типов заданий) в сравнении с КИМ ОГЭ прошлых лет по этому учебному предмету.

Контрольные измерительные материалы (КИМ) по химии состоят из двух частей, включающих в себя 24 задания. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 5 заданий с развернутым ответом. Задания делятся по уровню сложности. Часть 1 КИМ содержит 14 заданий базового уровня сложности и 5 заданий повышенного уровня сложности. Часть 2 содержит 5 заданий высокого уровня сложности.

Часть 1, задания 1-3; 5-8; 11; 13-16; 18; 19 – базовый уровень;
задания 4; 9; 10; 12; 17 – повышенный уровень;

Часть 2, задания 20-24 – высокий уровень сложности.

Содержание заданий разработано по основным темам курса химии, объединённым в шесть содержательных блоков: «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)», «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Строение вещества», «Многообразие химических реакций», «Многообразие веществ», «Экспериментальная химия».

Изменения в КИМ ОГЭ 2022 года относительно КИМ ОГЭ 2021 года отсутствуют.

Изменения в КИМ 2021 года по сравнению с 2020 годом

В экзаменационную работу 2021 г. по сравнению с работой 2020 г. внесены изменения в формат следующих заданий: 1) в заданиях 2 (определение строения атома химического элемента и характеристика его положения в Периодической системе) и 3 (построение последовательности элементов с учётом закономерностей изменения свойств элементов по группам и периодам) требуется вписать в поле ответа цифровые значения, соответствующие условию задания; 2) в заданиях 5 (виды химической связи), 8 (химические свойства простых веществ и оксидов) и 16 (чистые вещества, смеси, правила работы с веществами в лаборатории и в быту) требуется осуществить выбор двух ответов из предложенных в перечне 5 вариантов (множественный выбор ответа); 3) в заданиях 4 (валентность, степень окисления) и 12 (признаки химических реакций) требуется установить соответствия между позициями двух множеств. Задание 24 – реальный химический эксперимент.

Статистический анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2022 году

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий в регионе

Таблица 2-7

Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50);

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Средний процент выполнения ⁶	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
16	<p>Содержание: Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. 4.1 - Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторные посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов 5.1 - Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни</p>	Б	37.15	0	0	36.3	46.38

⁶Вычисляется 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 и задания	Средний процент выполнения ^б	Процент выполнения ^б по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	5.2 - Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия						

При выполнении заданий базового уровня выявлены затруднения в

1) № 19 (53%)

Проверяемые требования к результатам освоения образовательной программы -

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

Содержание: 5.2 - Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия

5.3 - Человек в мире веществ, материалов и химических реакций

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами -2.9.1.

2) № 1 (64,56%)

Проверяемые требования к результатам освоения образовательной программы -

Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества

Содержание: 1.6 - Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.

Знать/понимать

Важные химические понятия - вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация - 1.2.

3) № 8 (69,11%)

Проверяемые требования к результатам освоения образовательной программы –

Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Содержание: 3.1 - Химические свойства простых веществ

3.2.1 - Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных

Знать/понимать

Важные химические понятия - Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей) – 2.3.3.

При выполнении заданий базового уровня не выявили затруднения следующие номера: 2, 3, 5, 7, процент выполнения в которых составил более 80%

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

Все задания повышенного и высокого уровня выполнены более чем на 15% однако, некоторые номера вызвали затруднения у учащихся.

Так, например:

№21 выполнил 531 уч. и это составило 26,8% от полного выполнения. Задание направлено на выявление взаимосвязи различных классов неорганических веществ, рассматривает реакции ионного обмена и условия их осуществления. Достаточно высокий процент невыполненного задания – 559 уч. (28,22%)

№22 - решение задач на массовую долю вещества в растворе выполнили на максимальный балл только 853 уч., что составило 43,06%, а не выполнило почти половина участников экзамена – 774 уч. (39%).

№ 23 – реальный эксперимент, был проведен в рамках ОГЭ впервые в нашем регионе. Результаты эксперимента оптимистичны: справился с заданием 781 уч. (39,42%) и только 319 уч. (16,10%) испытали затруднение и не справились с заданием. Остальные участники экзамена справились с этим заданием частично.

В рамках выполнения анализа, по меньшей мере, необходимо указать:

- линии заданий с наименьшими процентами выполнения, среди них отдельно выделить:
 - задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50);
 - задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15);
- успешно усвоенные и недостаточно усвоенные элементы содержания / освоенные умения, навыки, виды познавательной деятельности.

2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проводится с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов экзамена по учебному предмету.

- На основе данных, приведенных в п. 2.3.2, приводятся выявленные сложные для участников ОГЭ задания, указываются их характеристики, разбираются типичные при выполнении этих заданий ошибки, проводится анализ возможных причин получения выявленных типичных ошибочных ответов и путей их устранения в ходе обучения школьников предмету в регионе

Для выпускников 9 классов, сдающих экзамен по химии в 2022 году оказались сложными некоторые задания базового уровня:

1) **Задание №16 (37,15%)** - Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Базовый уровень.

Это задание предусматривает выбор нескольких вариантов ответов из предложенных. Трудность выполнения этого задания возникает из-за не знания точного числа ответов, ученик должен точно знать правила безопасной работы с реактивами и химическим оборудованием в школьной лаборатории.

Для ликвидации пробелов в знаниях по данной теме надо увеличить число часов для работы с реактивами и химической посудой. Необходимо на уроках чаще использовать лабораторные опыты, что бы увеличить возможность выработать умения и навыки выполнения данной работы и углубить знания по теме.

2) **Задание № 19 (53%)** - Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Базовый уровень.

Это задание представлено задачами нового типа с практико-ориентированными заданиями. Введение заданий в школьную программу, направленные на связь теории с практикой, проверяют не заученный материал, а владение учеников компетенциями в различных областях предметов и межпредметного взаимодействия. Способность учеников применять школьные знания в жизни – это важнейший аспект функциональной грамотности и навыков, и следует решению современных образовательных тенденций.

Отработка умений решать такие задания – основная задача для учителей химии на последующие годы.

3) **Задание № 8 (69 %)** - Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Базовый уровень.

Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования подразумевает осознание химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы. В связи с этим необходимо владеть важнейшими химическими понятиями: химические свойства основных классов неорганических веществ на примере свойств оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Для выполнения подобных заданий необходимо четко ориентироваться в классификации оксидов, уметь составлять формулы различных типов и знать их химические свойства. Для закрепления знаний на разных этапах уроков необходимо вводить задания этой направленности.

Ввели в затруднение выпускников и задания с развернутым ответом высокого уровня сложности.

4) **Задание № 21 (26,8%)** - Задание направлено на выявление взаимосвязи различных классов неорганических веществ, рассматривает реакции ионного обмена и условия их осуществления. Высокий уровень.

Это задание формирует первоначальные систематизированные представления о веществах, об их превращениях и практическом применении, формирует умение записывать уравнения химических реакций, определять возможность протекания реакций ионного обмена, указывает на взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Сложность выполнения такого задания заключается в веществе X, находящегося в цепочке превращений. X увеличивает вариативность решения данного задания и демонстрирует глубину знаний учащегося по этой теме.

Для закрепления знаний учащихся по этой теме, необходимо включать задания подобного типа в дифференцированные опросы учащихся.

5) **Задание № 22 (43,06 %)** - задач на массовую долю вещества в растворе. Задачи такого типа имеют много вариаций, для успешной подготовки к сдаче ОГЭ по химии необходимо систематически наращивать такие задачи.

Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

Рассматриваются метапредметные результаты, которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Согласно ФГОС ООО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты обучения, в том числе:

«2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью».

В данном пункте **приводятся задания / группы заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений, навыков, способов деятельности, и указываются соответствующие метапредметные результаты. Указываются типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные слабой сформированностью метапредметных результатов.**

Установленные ФГОС новые требования к результатам обучающихся вызывают необходимость в изменении содержания обучения на основе принципов метапредметности как условия достижения высокого качества образования. Специфика метапредметных умений заключается в том, что они являются определенным инструментом учения, важным условием овладения знаниями и могут формироваться и развиваться в процессе обучения в совокупности всеми школьными учебными предметами. Метапредметные умения обладают свойствами универсальности, надпредметности, широтой применения и возможностью перенесения с одного учебного материала на другой. Достигнув определенной стадии своего развития, метапредметные умения во взаимосвязи с другими компонентами становятся основой такого важного новообразования, как умение учиться.

Современный образовательный процесс предполагает развитие у учащихся творческих способностей. Метапредметный подход диктует необходимость работы учащихся с информацией, самостоятельно формируемой ими в идее творческой образовательной продукции. Только тогда достижение метапредметных результатов освоения выпускниками основной школы программы по химии будет отвечать требованиям ФГОС.

Метапредметность развивается на уроках и лежит в основе подбора заданий в КИМах ОГЭ. Все задания основаны на метапредметном подходе, так как в их основе лежит развитие следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные — ориентироваться в содержании задачи, задания, умение вычленять необходимую информацию. Преобразовывать информацию из одной формы в другую. Структурировать знания. Выделять необходимую информацию. Строить логические рассуждения.

Регулятивные — планирование действий для достижения цели. Нахождение алгоритма выполнения поставленной задачи, задания.

Коммуникативные — адекватно и осознанно использовать письменную речь.

В заданиях с выбором нескольких ответов в Части 1 (1, 2, 3, 4 и т.д.) необходимо: ориентироваться в содержании задания, уметь вычленять необходимую информацию (познавательные УУД), планировать действия для достижения целей (регулятивные),

Осознанно использовать письменную речь (коммуникативные УУД).

В заданиях с развернутым ответом, Части 2 (20, 21, 22, 23, 24) необходимо применить все универсальные действия, что бы добиться правильного ответа.

Так, низкий результат выполнения задания 21 в ОГЭ (26,8 %) указал на недостаточную сформированность всех учебных действий учащихся при подготовке к экзамену.

Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

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

Выполняя задания ОГЭ по химии выпускники этого года показали прочные знания в таких заданиях, как:

№2 (82,9%) - Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента.

№3 (80,9%) - Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе Д.И. Менделеева.

№4 (82,9%) - Валентность. Степень окисления химических элементов.

№5 (84,76%) - Строение вещества. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая.

№7 (82,48%) - Классификация и номенклатура неорганических веществ.

№11 (80,26%) - Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.

№13 (80,01%) - Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних).

Школьники показали достаточно прочные знания таких элементов содержания школьной программы, как:

- **Важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии 1.2.

- О существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями 1.2.1.

- **Определять/классифицировать** Валентность. Степень окисления химических элементов 2.4.2

- Строение вещества. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. 1.3.

- **Смысл основных законов и теорий химии:** атомно-молекулярная теория; законы сохранения массы веществ, постоянства состава; Периодический закон Д.И. Менделеева Осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания 1.4

- Классификация и номенклатура неорганических веществ.1.7.

- Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.2.2

- Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)2.3.

- *Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом, а также школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.*

Выполняя задания ОГЭ по химии выпускники этого года показали слабые знания в таких заданиях, как:

№1 (64,6%) - Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества.

№8 (69,11%) - Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

№9 (69,46%) - Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ.

№19 (53,96%) - Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

№21 (26,80%) - Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления.

№23 (39,42%) - Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV– VII групп и их соединений»; «Металлы и их соединения». Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ион аммония; катионы изученных металлов, а также бария, серебра, кальция, меди.

При подготовке учащихся к сдаче ОГЭ на эти темы обратить особое внимание, составить индивидуальные траектории обучения для каждого учащегося.

Процент выполнения задания № 16 составил, даже, ниже 40% (37,15%) - Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

На отработку этого задания обратить особое внимание, увеличить число лабораторных опытов на уроках и во внеурочное время (кружок, секция, элективный курс).

Обратить особое внимание на элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы, которые дали низкий процент выполнения:

- Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева 1.2.

- Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений 1.6.

- Химические свойства простых веществ 3.1.

- Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных 3.2.1.

- Химические свойства сложных веществ 3.2.

- Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей) 2.3.3.

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

Анализируя результаты сдачи ОГЭ по химии в 2022 году можно сделать следующие выводы:

- Качество подготовки обучающихся существенно повысилось по сравнению с прошлыми годами: 2018 г – 31,56%; 2019 г – 38,1%; 2022 г. – 42,55%. Одновременно с этим понизился процент невыполненных заданий:

2018 г – 0,62%; 2019 г – 0,5%; 2022 г – 0,05%.

- Необходимо продолжить работу с теми заданиями, процент которых оказался низким.

- Выявить причины низкого качества знаний по отдельным заданиям (16, 1, 8, 9, 19, 21, 23)

- Объяснением этого факта может служить недостаточное или поверхностное знание фактического материала, использование в качестве теоретического источника только школьного учебника, недостаточное изучение кодификатора и спецификации выполнения КИМ по химии. У некоторых выпускников подготовка к ОГЭ по предмету осуществлялась только за счет решения тестовых заданий, без тщательного освоения разделов и тем.

- Если рассматривать знания и умения ребят при выполнении заданий в соответствии с разбивкой по отдельным блокам, то наиболее успешными оказались ответы на темы: «Строение вещества. Химическая связь»; «Первоначальные химические понятия»; «Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии»

- Наиболее трудными для выпускников оказались задания из блоков: «Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеев»; «Элементарные основы неорганической химии»; «Химические реакции».

- Контрольные измерительные материалы ОГЭ по химии соответствуют действующим образовательным стандартам, построенным на основе деятельностного подхода в обучении:

- они проверяют умение применять теоретические знания на практике;

- они направлены на проверку не только специфических предметных умений, но и общеучебных умений.

○ *Прочие выводы:*

– Таким образом, проблемы, возникшие у выпускников прошлого года, остаются актуальными и в этом году. По-прежнему, при выполнении экзаменационной работы учащимся очень важно выдерживать временной регламент, быстро переключаться с одной темы на другую, выделить время для проведения реального эксперимента. Очевидно, эти ограничения следует жёстко соблюдать при проведении текущего и промежуточного контроля. Учащиеся должны привыкнуть к тому, что на экзамене имеют большое значение не только их знания, но и организованность, внимательность, умение сосредотачиваться.

– Необходимо провести серию семинаров по отдельным разделам курса химии, как для преподавателей, так и для обучающихся таких, как: «Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеев»; «Элементарные основы неорганической химии»; «Химические реакции»; «Решение комбинированных задач». Также необходимо продолжить практику проведения курсов повышения квалификации для учителей с небольшим стажем работы по совершенствованию системы подготовки к ОГЭ.

Рекомендации⁷ по совершенствованию методики преподавания учебного предмета

Рекомендации составляются на основе проведенного (п. 2.3) анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок.

Основные требования:

- *рекомендации должны содержать описание конкретных методик / технологий/ приемов обучения, организации различных этапов образовательного процесса;*
- *рекомендации должны быть направлены на ликвидацию / предотвращение выявленных дефицитов в подготовке обучающихся;*
- *рекомендации должны касаться как предметных, так и метапредметных аспектов подготовки обучающихся.*

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся

– Для совершенствования организации методики преподавания химии необходима постоянная рефлексивная деятельность учителя с точки зрения проверки соответствия учебного процесса образовательному стандарту как в части содержания, так и в части организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся. В ходе организации подготовки к выполнению заданий первой части экзаменационной работы важно обращать внимание на необходимость включения в текущую работу с учащимися заданий разных типологических групп. Задача учителя научить самостоятельно добывать знания, умело сопровождая его в этой деятельности.

– При выполнении экзаменационной работы учащимся очень важно выдерживать временной регламент, быстро переключаться с одной темы на другую. Очевидно, эти ограничения следует жёстко соблюдать при проведении текущего и промежуточного контроля. Учащиеся должны привыкнуть к тому, что на экзамене имеют большое значение не только их знания, но и организованность, внимательность, умение сосредотачиваться на выполнении конкретного задания.

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

⁷Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

– По совершенствованию организации и методики преподавания предмета в субъекте РФ следует формулировать рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся, а также по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки.

– Необходимо провести серию семинаров по отдельным разделам курса химии, как для преподавателей, так и для обучающихся. Таких как: «Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеев»; «Элементарные основы неорганической химии»; «Химические реакции»; «Решение комбинированных задач».

– Необходимо продолжить опыт проведения Интернет-консультации с учителями региона опытными преподавателями школ, института усовершенствования учителей.

– Также необходимы курсы повышения квалификации для учителей по совершенствованию системы подготовки к ОГЭ:

– При подготовке выпускников к ОГЭ и ВПР целесообразно использовать следующие Интернет-ресурсы:

<http://mon.gov.ru> – официальный сайт Минобрнауки Российской Федерации.

<http://obrnadzor.gov.ru> – официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.

<http://fsu.edu.ru> – официальный сайт Федерального совета по учебникам.

<http://www1.ege.edu.ru/> – официальный информационный портал единого государственного экзамена.

<http://www.fipi.ru/> – Федеральный институт педагогических измерений

– (ФИПИ) Методист отдела естественнонаучных дисциплин

– усилить внимание к теоретической подготовке учащихся, вести систематическую работу по осознанному усвоению учащимися элементов знаний, умений, которые определены в «Обязательном минимуме содержания основного общего образования по химии и Федеральном компоненте государственных стандартов основного общего образования по химии»

– продолжить совершенствование методики контроля учебных достижений учеников; использовать в работе современные способы проверки знаний учащихся, предлагая обучающимся задания, по структуре соответствующие заданиям КИМ ОГЭ и ВПР, которые в значительной степени направлены не на простое воспроизведение полученных знаний, а на проверку сформированности умения применять их на практике

– для формирования практических навыков экспериментальной работы, обратить внимание на качественное проведение реальных лабораторных и практических работ наряду с виртуальными.

– осваивать критериальный подход к оценке контрольных работ школьников

– работу по подготовке к ОГЭ вести в тесном контакте с родителями, своевременно предоставляя им промежуточные результаты тестирования детей

– чаще использовать методы сравнения, анализа, систематизации знаний по отдельным темам, учить выявлять общие признаки и свойства веществ, находить различия

– для формирования вычислительных навыков использовать решения разноуровневых задач как на уроках, так и в домашних заданиях

– для повышения мотивации учащихся проводить обучение в непрерывной связи с повседневной жизнью, с окружающим миром.

**Методический анализ результатов ЕГЭ⁸
по химии**

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

Количество⁹ участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 0-1

2020 г.		2021 г.		2022 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1861	17,87	1983	18,49	1705	15,60

Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 0-2

Пол	2020 г.		2021 г.		2022 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Мужской	564	30,31	653	32,93	552	32,38
Женский	1297	69,69	1330	67,07	1153	67,62

Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 0-3

Всего участников ЕГЭ по предмету	1705
Из них:	
выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	1572
выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	22
выпускников прошлых лет	110
Выпускников не прошедших ГИА	1
участников с ограниченными возможностями здоровья	30

Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 0-4

Всего ВТГ	1572
Из них:	
Лицей	204
Гимназия	128
Средняя общеобразовательная школа	1024
Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	189
Средняя общеобразовательная школа-интернат	1
Кадетская школа	2
Центр образования	7
Университет	11

⁸При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив действительных результатов основного периода ЕГЭ (без учета аннулированных результатов), включая основные и резервные дни экзаменов

⁹Здесь и далее при заполнении разделов Главы 2 рассматривается количество участников основного периода проведения ГИА

Всего ВТГ	1572
Президентское кадетское училище	6

Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 0-5

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1	Александровский р-н	16	0,14
2	Андроповский р-н	10	0,09
3	Апанасенковский р-н	10	0,09
4	Арзгирский р-н	13	0,12
5	Благодарненский р-н	40	0,36
6	Буденновский р-н	67	0,61
7	Георгиевский р-н	90	0,81
8	Грачевский р-н	12	0,11
9	Изобильненский р-н	43	0,39
10	Ипатовский р-н	14	0,13
11	Кировский р-н	33	0,30
12	Кочубеевский р-н	31	0,28
13	Красногвардейский р-н	12	0,11
14	Курский р-н	31	0,28
15	Левокумский р-н	20	0,18
16	Минераловодский р-н	83	0,75
17	Нефтекумский р-н	55	0,50
18	Новоалександровский р-н	29	0,26
19	Новоселицкий р-н	8	0,07
20	Петровский р-н	27	0,24
21	Предгорный р-н	72	0,65
22	Советский р-н	49	0,44
23	Степновский р-н	15	0,14
24	Труновский р-н	11	0,10
25	Туркменский р-н	13	0,12
26	Шпаковский р-н	51	0,46
27	г. Ессентуки	95	0,86
28	г. Железноводск	51	0,46
29	г. Кисловодск	93	0,84
30	г. Лермонтов	13	0,12
31	г. Невинномысск	62	0,56
32	г. Пятигорск	155	1,40
33	г. Ставрополь	381	3,45
	Итого:	1705	15,60

Основные учебники по предмету из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ)¹⁰, которые использовались в ОО субъекта Российской Федерации в 2021-2022 учебном году.

Таблица 0-6

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник / другие пособия
1.	О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков АО «Издательство «Просвещение»	62,40
2.	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. ООО «Дрофа»	12,50
3.	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др. под ред. Лунина В.В. АО «Издательство «Просвещение»	14,30
4.	Другие учебники	10,80

Корректировки в выборе учебников из ФПУ не запланировано.

ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету.

На основе приведенных в разделе данных отмечается динамика количества участников ЕГЭ по предмету в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций, АТЕ; демографическая ситуация, изменение нормативных правовых документов, форс-мажорные обстоятельства в регионе и прочие обстоятельства, существенным образом повлиявшие на изменение количества участников ЕГЭ по предмету.

По сравнению с 2021 годом, общее число выпускников, сдававших ЕГЭ по химии в 2022 году, сократилось на 278 участников (на 2,89%). Рассматривая процентное соотношение юношей и девушек, оно осталось на уровне 2021 года.

При сравнении количества участников ЕГЭ по категориям, в 2022 году, по сравнению с 2021 годом, отмечается увеличение числа выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО (на 1%), по программам СПО на 7 человек. Сократилось число выпускников прошлых лет на 52 человека, участников с ограниченными возможностями здоровья на 4 человека.

В связи с сокращением общего числа участников ЕГЭ по химии в 2022 году, пропорционально сократилось и число участников почти по всем типам ОО, в процентном соотношении оставаясь на уровне прошлого года. Снизилось число экзаменуемых из кадетской школы с 5 до 2. Приняли участие в ЕГЭ-22 по химии 11 участников из университета.

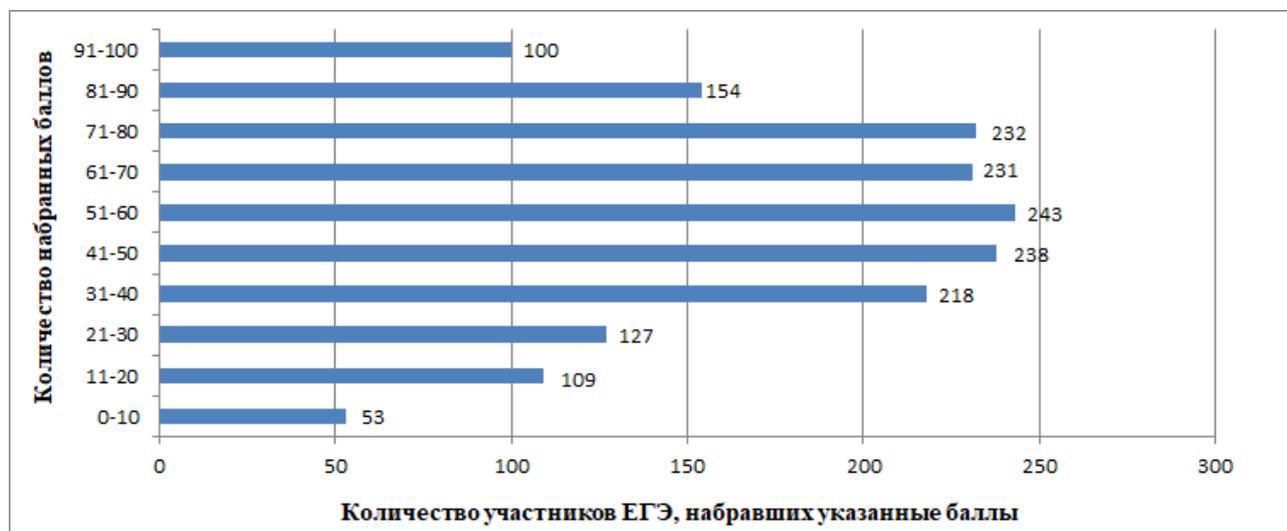
Количество участников ЕГЭ по химии по отдельным АТЕ в Ставропольском крае по сравнению с 2021 годом в процентном соотношении к общему числу сдававших экзамен, увеличилось в Кировском, Андроповском, Благодарненском, Изобильненском, Степновском районах и муниципальных округах. В остальных АТЕ произошло небольшое снижение или осталось на прежнем уровне. Значительное снижение числа в процентном соотношении от общего числа участников ЕГЭ по химии произошло в Апанасенковском (на 0,12%), Советском (на 0,13%), Шпаковском (на 0,14%), Минераловодском (на 0,19%) районах и округах, а также в городах Кисловодск (на 0,16%), Невинномысск (0,42%), Пятигорск (на 0,38%), Ставрополь (на 0,69%). Второй год подряд ни один выпускник не выбирает химию для сдачи в форме ЕГЭ из города Георгиевска.

¹⁰ Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2022 г.

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 0-7

№ п/п	Участников, набравших балл	Субъект Российской Федерации		
		2020 г.	2021 г.	2022
1.	Не преодолели минимального балла, чел	395	407	325
2.	Средний тестовый балл, %	51,13	53,83	54,89
3.	Получили от 61 до 80 баллов, чел	464	577	463
4.	Получили от 81 до 99 баллов, чел	192	229	254
5.	Получили 100 баллов, чел	8	14	16

Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

в разрезе категорий¹¹ участников ЕГЭ

Таблица 0-8

№ п/п	Участников, набравших балл	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	ВПЛ	Участники ЕГЭ с ОВЗ
1.	Доля участников, набравших балл ниже минимального	15,72	0,75	2,58	0,41

¹¹ Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования

№ п/п	Участников, набравших балл	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	ВПЛ	Участники ЕГЭ с ОВЗ
2.	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов,	36,02	0,35	2,52	0,70
3.	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов, чел	26,10	0,12	0,94	0,23
4.	Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	14,37	0,12	0,41	0,41
5.	Количество участников, получивших 100 баллов	15,00	0,00	1,00	1,00

в разрезе типа ОО¹²

Таблица 0-9

	Иное	СОШ	СОШ с углубленным изучением отдельных предметов	Лицей	Гимназии	ВОШ	Президентское кадетское училище	Техникумы	Университет	Общеобразовательное учреждение казачий кадетский корпус	Основные общеобразовательные школы	Средняя общеобразовательная школа-интернат	Кадетская школа	Специальная (коррекционная) школа-интернат	Специальная общеобразовательная школа	СПО	ВПЛ	Выпускники не прошедшие ГИА
Доля участников, набравших балл ниже минимального	0,00	11,49	1,64	1,58	0,88	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	2,58	0,06
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	0,00	23,87	4,11	4,52	3,17	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,06	0,00	0,00	0,35	2,52	0,00
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	0,00	16,48	3,23	3,52	2,35	0,00	0,23	0,00	0,23	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,12	0,94	0,00
Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	0,00	8,21	2,11	2,35	1,11	0,06	0,12	0,00	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,41	0,00

¹² Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования

Количество выпускников, получивших 100 баллов	0,00	7,00	2,00	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 0-10

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
1	Александровский р-н	18,75	56,25	25,00	0,00	0
2	Андроповский р-н	40,00	30,00	30,00	0,00	0
3	Апанасенковский р-н	30,00	30,00	30,00	10,00	0
4	Арзгирский р-н	7,69	38,46	23,08	15,38	2
5	Благодарненский р-н	22,50	47,50	25,00	5,00	0
6	Буденновский р-н	23,88	31,34	19,40	25,37	0
7	Георгиевский р-н	15,56	36,67	31,11	16,67	0
8	Грачевский р-н	16,67	41,67	33,33	8,33	0
9	Изобильненский р-н	20,93	41,86	32,56	4,65	0
10	Ипатовский р-н	28,57	50,00	21,43	0,00	0
11	Кировский р-н	24,24	45,45	30,30	0,00	0
12	Кочубеевский р-н	38,71	38,71	19,35	3,23	0
13	Красногвардейский р-н	8,33	66,67	0,00	25,00	0
14	Курский р-н	32,26	51,61	12,90	3,23	0
15	Левокумский р-н	15,00	45,00	25,00	15,00	0
16	Минераловодский р-н	20,48	40,96	21,69	15,66	1
17	Нефтекумский р-н	12,73	56,36	20,00	10,91	0
18	Новоалександровский р-н	10,34	37,93	51,72	0,00	0
19	Новоселицкий р-н	25,00	50,00	25,00	0,00	0
20	Петровский р-н	11,11	44,44	33,33	11,11	0
21	Предгорный р-н	13,89	31,94	29,17	20,83	3
22	Советский р-н	10,20	40,82	28,57	20,41	0
23	Степновский р-н	6,67	46,67	40,00	6,67	0
24	Труновский р-н	0,00	63,64	27,27	9,09	0
25	Туркменский р-н	0,00	61,54	30,77	7,69	0
26	Шпаковский р-н	17,65	25,49	33,33	23,53	0
27	г. Ессентуки	9,47	31,58	38,95	17,89	2
28	г. Железноводск	15,69	39,22	31,37	13,73	0
29	г. Кисловодск	41,94	34,41	16,13	7,53	0
30	г. Лермонтов	15,38	69,23	15,38	0,00	0
31	г. Невинномысск	22,58	37,10	25,81	14,52	0
32	г. Пятигорск	18,71	46,45	25,16	9,03	1
33	г. Ставрополь	17,85	32,55	28,35	19,42	7

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

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

Выбирается¹³ от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- о доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);

Примечание: при необходимости по отдельным предметам можно сравнивать и доли участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов.

- о доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации)

Таблица 0-11

№	Наименование ОО	Доля ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов	Доля ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов	Доля ВТГ, не достигших минимального балла
1	МОУ СОШ № 13 пос. Искра	100,00	0,00	0,00
2	МОУ СОШ № 15 с. Преображенского	100,00	0,00	0,00
3	МБОУ СОШ № 1 им. А.К. Просоедова г. Георгиевска	100,00	0,00	0,00
4	МКОУ СОШ № 20 с. Новая Деревня	100,00	0,00	0,00
5	МКОУ СОШ № 7 с. Преградное	100,00	0,00	0,00
6	МКОУ гимназия № 1 с. Красногвардейское	100,00	0,00	0,00
7	МКОУ СОШ № 17 имени А.Т. Туркинова» с. Серноводское	100,00	0,00	0,00
8	МБОУ СОШ № 1 с. Канглы	100,00	0,00	0,00
9	МБОУ СОШ № 8 с. Левокумка	100,00	0,00	0,00
10	МБОУ СОШ № 8 с. Сенгилеевское	100,00	0,00	0,00
11	МБОУ СОШ № 13 с. Надежда	100,00	0,00	0,00
12	МБОУ СОШ № 2 г. Невинномысска	100,00	0,00	0,00
13	МАОУ лицей № 17 г. Ставрополя	100,00	0,00	0,00
14	МБОУ СОШ № 15 пос. Санамер	66,67	33,33	0,00
15	МОУ СОШ № 3 с. Прасковья	66,67	0,00	0,00
16	МАОУ гимназия № 24 им.М.Г.Ядрова г. Ставрополя	66,67	0,00	0,00
17	МБОУ СОШ № 28 г. Ставрополя	66,67	0,00	0,00
18	МБОУ СОШ № 14 пос. Пятигорский	66,67	0,00	33,33
19	МОУ СОШ № 6 с. Солдато-Александровского	60,00	0,00	0,00
20	МБОУ СОШ № 7 ст. Ессентукская	52,94	23,53	0,00
21	МБОУ СОШ № 2 с. Арзгир	50,00	50,00	0,00
22	МБОУ СОШ № 5 им. О.В. Гудкова города Георгиевска	50,00	50,00	0,00
23	МОУ СОШ № 9 с. Нины	50,00	50,00	0,00
24	МБОУ СОШ № 30 г. Михайловска	50,00	50,00	0,00
25	МБОУ СОШ № 1 с. Арзгир	50,00	0,00	0,00
26	МКОУ СОШ № 7 с. Старомарьевка	50,00	0,00	0,00
27	МКОУ СОШ № 4 с. Правокумское	50,00	0,00	0,00
28	МБОУ СОШ № 1 г. Минеральные Воды	50,00	0,00	0,00

¹³ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества ВТГ от ОО не менее 10 человек.

№	Наименование ОО	Доля ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов	Доля ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов	Доля ВТГ, не достигших минимального балла
29	МКОУ СОШ № 11 с. Константиновское	50,00	0,00	0,00
30	МБОУ СОШ № 2 г. Ессентуки	50,00	0,00	0,00

Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Выбирается¹⁴ от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);
- доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 61 до 100 баллов, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).

Таблица 0-12

№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
1	Отдел образования Александровского округа	100,00	0,00	0,00
2	МОУ СОШ № 6 имени полного кавалера ордена Славы Н.В. Овчинникова с. Саблинское	100,00	0,00	0,00
3	МОУ СОШ № 7 имени полного кавалера ордена Славы Н.Г.Ситникова с. Калиновское	100,00	0,00	0,00
4	Отдел образования администрации Андроповского муниципального округа	100,00	0,00	0,00
5	МКОУ СОШ № 3 с. Дивное	100,00	0,00	0,00
6	МКОУ СОШ № 6 с. Дербетовка	100,00	0,00	0,00
7	МОУ СОШ № 7 с. Стародубского	100,00	0,00	0,00
8	Отдел образования Изобильненского городского округа	100,00	0,00	0,00
9	МКОУ СОШ № 9 с. Подлужное	100,00	0,00	0,00
10	МБОУ СОШ № 2 с. Большая Джалга	100,00	0,00	0,00
11	МКОУ СОШ № 11 с. Красногвардейское	100,00	0,00	0,00
12	МКОУ СОШ № 8 с. Русское	100,00	0,00	0,00
13	МКОУ СОШ № 16 х. Пролетарский	100,00	0,00	0,00
14	МКОУ СОШ № 18 с. Уваровское	100,00	0,00	0,00
15	Отдел образования Лугоумского округа	100,00	0,00	0,00
16	МКОУ СОШ № 10 с. Владимировка	100,00	0,00	0,00
17	МКОУ СОШ № 12 с. Турксад	100,00	0,00	0,00
18	МОУ СОШ № 3 с. Китаевского	100,00	0,00	0,00
19	Отдел образования Петровского городского округа	100,00	0,00	0,00
20	МБОУ СОШ № 6 пос. Нежинский	100,00	0,00	0,00
21	МОУ СОШ № 12 г. Зеленокумска	100,00	0,00	0,00
22	МКОУ СОШ № 6 с. Пелагиада	100,00	0,00	0,00
23	МКОУ СОШ № 10 пос. Цимлянский	100,00	0,00	0,00
24	МКОУ СОШ № 12 с. Татарка	100,00	0,00	0,00
25	Управление образования г. Железноводска	100,00	0,00	0,00
26	МБОУ ИСОШ № 4 им.А.М.Клинова г. Железноводска	100,00	0,00	0,00

¹⁴ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена по предмету не менее 10.

№	Наименование ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
27	МБОУ Лицей № 4 г. Кисловодск	100,00	0,00	0,00
28	МБОУ СОШ № 14 г. Кисловодск	100,00	0,00	0,00
29	МБОУ СОШ № 8 г. Невинномысска	100,00	0,00	0,00
30	МБОУ СОШ № 11 г. Невинномысска	100,00	0,00	0,00

ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

На основе приведенных в разделе показателей описываются значимые изменения в результатах ЕГЭ 2022года по учебному предмету относительно результатов 2020-2021 гг. (при наличии), аргументируется значимость приведенных изменений. В случае отсутствия значимых изменений необходимо указать возможные причины стабильности результатов.

По сравнению с 2020 и 2021 годами, в 2022 году средний тестовый балл по предмету по региону постепенно растет и составил 54,89 по сравнению с 53,83 в 2021 году (в 2020 году 51,13). Доля не преодолевших порог снизилась на 1,5%: в 2021г. - 20,5%, а в 2022 году – 19%. В 2020 году эта доля составляла 22,1%.

Из года в год наблюдается небольшое улучшение показателей качества результатов сдачи ЕГЭ по химии в регионе. Увеличилась доля участников ЕГЭ, набравшая от 81 до 99 баллов (с 11,54% до 14,8%). Наилучшие показатели доли тестовых баллов от 81 до 99 (более 20% от общего числа сдававших ЕГЭ по химии в районе или округе) представили такие АТЕ, как Буденновский, Красногвардейский, Шпаковский, Предгорный, Советский.

Доля выпускников, получивших 100 баллов на ЕГЭ по химии, возросла с 0,71% (14 человек) в 2021 году до 0,94% (16 человек) в 2022 году. Результаты в 100 баллов показали выпускники из г.Ставрополя (7), г. Ессентуки (2), г. Пятигорска (1), Минераловодского (1), Предгорного (3), Арзгирского (2) районов и муниципальных округов.

Увеличение количества участников ЕГЭ, набравших 81-100 баллов по сравнению с прошлым годом, говорит о высокой мотивации выпускников в приобретении глубоких теоретических знаний, развитии логического мышления, умении применять теоретические знания на практике, основанные на опыте и анализе выполнения тестовых заданий ЕГЭ выпускниками прошлых лет. Несколько снизился процент участников ЕГЭ по химии, получивших 61-80 баллов с 29% в 2021 году до 27,1% в 2022 году.

Однако, остается еще высоким количество выпускников, не достигших минимального порога. В 2022 году снизился процент не преодолевших порог с 20,5% до 19%, но все еще остается достаточно высоким. Среди АТЕ с наибольшим числом участников ЕГЭ, не преодолевших порог Кисловодск (41,94%), Андроповский (40%), Кочубеевский (38,71%), Курский (32%), Апанасенковский (30%) районы. Причин низкого качества знаний у 19% выпускников региона несколько, среди которых недостаточно реализованное взаимодействие ученик-учитель-родитель, низкая мотивация, слабое использование всех ресурсов, включая цифровые, для успешной и регулярной подготовки, нежелание глубокого всестороннего изучения предмета в рамках школьной программы.

Анализ результатов по типам ОО позволяет отметить, что более качественную подготовку (с отсутствием не преодолевших минимальный порог) показали выпускники Президентского кадетского училища, университета, школы-интерната, кадетской школы.

Большее число высоких результатов заметно среди выпускников СОШ, СОШ с углубленным изучением отдельных предметов, лицеев, гимназий.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ¹⁵

Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Описываются содержательные особенности, которые можно выделить на основе использованных в регионе вариантов КИМ по учебному предмету в 2022 году (с учетом всех заданий, всех типов заданий) в сравнении с КИМ по данному учебному предмету прошлых лет.

Изменения в КИМ ЕГЭ 2022 года в сравнении с КИМ 2021 года

В экзаменационной работе 2022 г. по сравнению с работой 2021 г. произошли следующие изменения:

1. В экзаменационном варианте уменьшено с 35 до 34 общее количество заданий. Это достигнуто в результате объединения контролируемых элементов содержания, имеющих близкую тематическую принадлежность или сходные виды деятельности при их выполнении. Элементы содержания «Химические свойства углеводов» и «Химические свойства кислородсодержащих органических соединений» (в 2021 г. – задания 13 и 14) проверялись заданием 12. В обновлённом задании снято ограничение на количество элементов ответа, из которых может состоять полный правильный ответ.

□□□Исключено задание 6 (по нумерации 2021 г.), так как умение характеризовать химические свойства простых веществ и оксидов проверялось заданиями 7 и 8.

3. Изменён формат предъявления условий задания 5, проверяющего умение классифицировать неорганические вещества (была введена таблица), и задания 21 (в 2021 г. – задание 23), проверяющего умение определять среду водных растворов: в текущем году требовалось не только определить среду раствора, но и расставить вещества в порядке уменьшения/увеличения кислотности среды (рН).

4. Включено задание (23), ориентированное на проверку умения проводить расчёты на основе данных таблицы, отражающих изменения концентрации веществ.

4. Изменён вид расчётов в задании 28: требуется определить значение «выхода продукта реакции» или «массовой доли примеси».

5. Изменена шкала оценивания некоторых заданий в связи с уточнением уровня их сложности и количеством мыслительных операций при их выполнении. В результате этого максимальный балл за выполнение работы в целом составил 56 баллов (в 2021 г. – 58 баллов).

В целом, принятые изменения в экзаменационной работе 2022 г. ориентированы на повышение объективности проверки сформированности ряда важных метапредметных умений, в первую очередь таких, как анализ текста условия задания, представленного в различной форме (таблица, схема, график), комбинирование аналитической и расчётной деятельности, анализ состава веществ и прогноз возможности протекания реакций между ними, моделирование процессов и описание признаков их протекания др.

Анализ выполнения заданий КИМ

Анализ выполнения КИМ в разделе 3.2 выполняется на основе результатов всего массива участников основного периода ЕГЭ по учебному предмету в субъекте Российской Федерации вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

Анализ проводится в соответствии с методическими традициями предмета и особенностями экзаменационной модели по предмету (например, по группам заданий одинаковой формы, по видам деятельности, по тематическим разделам и т.п.).

Анализ проводится не только на основе среднего процента выполнения, но и на основе результатов выполнения каждого задания группами участников ЕГЭ с разными уровнями подготовки (не достигшие минимального балла, группы с результатами от минимального балла до 60, от 61 до 80 и от 81 до 100 т.б.). Рекомендуется рассматривать задания, проверяющие один и тот же элемент содержания / вид деятельности, в совокупности с учетом их уровней сложности. При статистическом анализе выполнения заданий, система оценивания которых предполагает

¹⁵ При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена.

оценивание по нескольким критериям (например, в КИМ по русскому языку задание с развернутым ответом предполагает оценивание по 12 критериям), следует считать единицами анализа отдельные критерии.

Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2022 году

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету с указанием средних по региону процентов выполнения заданий каждой линии.

Таблица 0-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹⁶				
			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	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: <i>s</i> -, <i>p</i> -и <i>d</i> -элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояния атомов	Б	76	48	72	87	98
2	Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IА–IIIА групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа – по их	Б	63	28	59	76	91

¹⁶Вычисляется 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 ¹⁶				
			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.
	положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов						
3	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	Б	62	24	50	84	99
4	Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения	Б	47	10	30	66	95

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹⁶				
			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.
5	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)	Б	42	6	22	63	91
6	Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений)	П	63	30	52	79	97

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹⁶				
			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.
	алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена						
7	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства неорганических веществ: – простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия, переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа); – простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; – оксидов: основных, амфотерных, кислотных; – оснований и амфотерных гидроксидов; – кислот; – солей: средних, кислых, основных; комплексных (на	II	49	8	37	69	91

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹⁶				
			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.
	примере гидроксосоединений алюминия и цинка)						
8	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства неорганических веществ: – простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия, переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа); – простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; – оксидов: основных, амфотерных, кислотных; – оснований и амфотерных гидроксидов; – кислот; – солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка)	II	62	27	49	83	98
9	Взаимосвязь неорганических веществ	Б	53	8	34	81	98
10	Классификация	Б	61	9	48	91	98

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹⁶				
			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.
	органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)						
11	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	Б	61	14	49	86	97
12	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Основные способы получения углеводородов (в лаборатории). Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства	Б	39	3	15	63	92

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹⁶				
			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.
	альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений (в лаборатории)						
13	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки	Б	56	17	46	75	90
14	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Важнейшие способы получения углеводородов. Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальные механизмы реакций	П	54	7	36	84	99

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹⁶				
			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.
	в органической химии						
15	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений	П	48	3	28	77	96
16	Взаимосвязь углеводов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений	Б	56	12	41	79	97
17	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	Б	47	9	30	70	88
18	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	Б	46	13	35	59	84
19	Реакции окислительно-восстановительные	Б	85	41	89	99	99
20	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)	Б	89	65	90	98	98
21	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	Б	60	12	54	82	92
22	Обратимые и необратимые химические реакции.	П	45	10	32	62	87

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹⁶				
			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.
	Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов						
23	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ	П	78	36	76	94	99
24	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений	П	56	5	43	83	99
25	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ. Понятие о	Б	71	42	65	82	97

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹⁶				
			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.
	металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводородов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки						
26	Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»	Б	47	3	31	69	98
27	Расчёты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям)	Б	67	11	63	90	99
28	Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.	Б	35	1	18	54	83

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹⁶				
			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.
	Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси						
29	Окислитель и восстановитель. Реакции окислительно-восстановительные	В	40	1	19	64	91
30	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	В	39	2	18	64	91
31	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ	В	39	2	20	60	91
32	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений	В	42	0	20	70	95
33	Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе». Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).	В	8	0	1	5	39

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹⁶				
			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.
	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси						
34	Установление молекулярной и структурной формул вещества	В	24	1	12	28	73

В рамках выполнения анализа, по меньшей мере, необходимо указать:

- *линии заданий с наименьшими процентами выполнения, среди них отдельно выделить:*
 - *задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50);*
 - *задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15);*
- *успешно усвоенные и недостаточно усвоенные элементы содержания / освоенные умения, навыки, виды деятельности.*

С наименьшим процентом выполнения можно выделить задания *базового уровня сложности* (с процентом выполнения ниже 50):

- «Типы химических связей. Типы кристаллических решеток»
- «Классификация и номенклатура неорганических веществ»
- «Характерные химические свойства углеводов и кислородосодержащих веществ. Способы их получения»
- «Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему, расчеты выхода продукта реакции или массовой доли примесей»

Анализ различных групп участников показал, что участники, не преодолевшие порог, справились с заданиями по данным темам ниже 10%, в группе от минимального порога до 60 баллов – 18-30%, экзаменуемые третьей группы показали результат 54-66%, четвертой группы 83-95%.

С наименьшим процентом выполнения заданий *повышенного уровня сложности* (ниже 15%) в среднем в регионе не наблюдалось. Темы, проверяемые на повышенном уровне сложности:

- «Характерные химические свойства простых веществ–металлов и неметаллов. Характерные химические свойства оксидов, оснований, амфотерных гидроксидов, кислот, солей»
- «Характерные химические свойства углеводов»

- «Характерные химические свойства кислородосодержащих органических веществ»
- «Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Расчеты количества вещества, массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ»
- «Качественные реакции на неорганические и органические вещества и ионы»

Однако, экзаменуемые, не прошедшие минимальный порог, со всеми заданиями этого уровня справились на 1-10%. Остальные группы выпускников преодолели задания повышенного уровня сложности с процентным содержанием не ниже 28%. В IV группе участников этот процент был на отметке не ниже 87%.

Задания *высокого уровня* сложности участниками I группы были охвачены очень слабо (0-2% выполнения), причем вычислительные задачи и органическая цепочка оказались не выполнены полностью. II группа экзаменуемых ниже 15% выполнения показала в комбинированных задачах (1%) и задачах на установление молекулярной и структурной формулы органического вещества (12%), III группа участников, со средним баллом 61-80, успешно выполнила задания №29-32 (60-70% выполнения), №34 (28% выполнения), а проблемной оказалась комбинированная задача №33 (5% выполнения). Это же задание №33 у ребят IV группы выполнено на 39%.

Успешно усвоенными в 2022 году (более 50% выполнения в среднем) являются задания по темам (на *базовом уровне*):

- «Строение атома»
- «Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам»
- «Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов»
- «Характерные химические свойства простых веществ–металлов и неметаллов»
- «Характерные химические свойства оксидов, оснований, амфотерных гидроксидов, кислот, солей»
- «Взаимосвязь неорганических веществ»
- «Классификация органических веществ»
- «Теория строения органических веществ. Взаимное влияние атомов»
- «Характерные химические свойства углеводородов»
- «Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений»
- «Взаимосвязь углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений»
- «Реакции окислительно-восстановительные»
- «Электролиз растворов и расплавов (солей, щелочей, кислот)»
- «Гидролиз солей»
- «Правила работы в лаборатории. Научные методы исследования. Общие научные принципы производства»
- «Расчёты по термохимическим уравнениям»

Высокие результаты (в среднем более 48%) экзаменуемые показали при выполнении заданий *повышенного уровня сложности* по темам:

- «Характерные химические свойства простых веществ–металлов и неметаллов. Характерные химические свойства оксидов, оснований, амфотерных гидроксидов, кислот, солей»
- «Характерные химические свойства углеводородов»
- «Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Расчеты количества вещества, массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ»

- «Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений»

Успешно усвоенными умениями и способами действий всеми участниками ЕГЭ по химии в 2022 году можно назвать:

- определять валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;
- определять характер водной среды растворов;
- определять окислитель и восстановитель (на базовом уровне);
- классифицировать органические вещества по различным классам;
- определять продукты электролиза расплавов и растворов солей, щелочей, кислот на катоде и аноде;
- планировать эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;
- проводить вычисления по термохимическим уравнениям с использованием знаний о нахождении количества вещества, массы или объема вещества.

Эти умения и навыки отражены во всех четырех содержательных блоках, проверяемых на ЕГЭ-22 по химии: «Теоретические основы химии. Химическая реакция»; «Неорганические вещества»; «Органические вещества»; «Методы познания. Химия и жизнь. Расчеты по химическим формулам».

Недостаточно усвоенными в 2022 году всеми экзаменуемыми по химии оказались умения и способы действия (отражены во всех четырех содержательных блоках):

- определять тип химической связи и кристаллической решетки;
- называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- классифицировать сложные вещества;
- объяснять влияние различных факторов на смещение химического равновесия;
- вычислять по химическим формулам и уравнениям.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

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

- *На основе данных, приведенных в п 3.2.1, приводятся наиболее сложные для участников ЕГЭ задания, указываются их характеристики, типичные ошибки при выполнении этих заданий, приводится анализ возможных причин получения выявленных типичных ошибочных ответов и путей их устранения в ходе обучения школьников предмету в регионе (примеры сложных для участников ЕГЭ заданий приводятся **только из вариантов КИМ, номера которых будут направлены в субъекты Российской Федерации дополнительно вместе со статистической информацией о результатах ЕГЭ по соответствующему учебному предмету**).*

В 2022 году наиболее сложными заданиями для экзаменуемых стали вопросы из базового уровня сложности по темам «Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ» (№5) - 42% выполнения, «Характерные химические свойства углеводородов и кислородосодержащих органических веществ» (№12) – 39% выполнения и «Расчёты массы вещества или объема газов. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси» (№28) – 35% выполнения. Во всех трех заданиях в 2022 году был изменен формат по сравнению с предыдущими годами.

В условии задания №5, проверяющего умения классифицировать неорганические вещества, необходимо было поработать с таблицей и выбрать три из девяти указанных веществ по выбранной классификации. Вызвали затруднения недостаточные навыки применения знаний химических и тривиальных названий веществ, умений составлять формулы по названиям, слабые знания классификаций веществ, недостаточные умения работы с таблицами:

- 5 Среди предложенных формул/названий веществ, расположенных в пронумерованных ячейках, выберите формулы/названия: А) средней соли; Б) кислотного оксида; В) нерастворимого основания.

1 Ca(OCl) ₂	2 Ba(OH) ₂	3 CrO ₃
4 Ca(H ₂ PO ₄) ₂	5 угарный газ	6 Zn(OH) ₂
7 гидроксид магния	8 Fe ₂ O ₃	9 SiCl ₄

Запишите в таблицу номера ячеек, в которых расположены выбранные вещества, под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

По сравнению с 2021 годом, результаты выполнения задания №5 ухудшились на 21%. Для повышения качества выполнения подобных заданий необходимо на уроках разнообразить формы закрепления изученного материала с использованием различных технологий.

В обновленном задании №12 снято ограничение на количество элементов ответа, из которых может состоять полный правильный ответ:

- 12 Из предложенного перечня выберите все вещества, которые вступают в реакцию с бромоводородом.

- 1) винилбензол
- 2) этанол
- 3) кумол
- 4) этиленгликоль
- 5) глицерин

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: _____.

Неопределенность в количестве правильных ответов вызвала трудность при выполнении задания. Только 39% выпускников успешно справились с поставленной задачей.

В 2021 году эта тема проверялась элементами содержания под №13 и 14. Экзаменуемые имели 62 и 42% выполнения соответственно, в этом году изменение формата вызвало значительные затруднения и ослабление результатов. Проблема в том, что у ребят недостаточно глубоко изучена теория по темам «Характерные химические свойства углеводов и кислородосодержащих органических веществ», не до конца сформированы навыки написания соответствующих уравнений реакций, нет уверенности в собственных действиях. Исправить ситуацию необходимо посредством более детальной проработки на уроках химических свойств различных классов веществ с использованием реального эксперимента, не заменяя его, по возможности, на виртуальный. Хорошим направлением для формирования прочных знаний по данным темам может служить проектная деятельность учащихся.

Задание №28 базового уровня на проверку умений решать расчетные задачи по темам: «Расчёты массы вещества или объема газов. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси». В 2021 году отсутствовали задачи базового уровня сложности на вычисление массовой или объемной доли выхода продукта, но в программу средней школы они входили.

28 Вычислите объём газа (н.у.), полученного при внесении в воду 40 г технического лития, в котором массовая доля примеси оксида лития составляет 30%. (Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ: _____ л.

В данном конкретном примере проверяются практические навыки решения расчетных задач по уравнению реакции с применением формул на нахождение количества вещества через массу и вычисление объема одного из продуктов по уравнению реакции, если одно из исходных веществ содержит примеси.

Сложности могли возникнуть при написании формул веществ, уравнения реакции, расстановке коэффициентов. К неверному ответу также могли привести незнания формул нахождения количества вещества, а также вычислительные ошибки. Кроме этого, выпускникам необходимо было применить логическое мышление для определения массы чистого вещества, избавленного от примесей.

Чтобы исключить подобные ошибки в дальнейшем, необходимо оттачивать навыки решения задач такого типа как на уроках, так и в процессе выполнения домашних заданий, включать задачи в материал для повторения.

Из заданий высокого уровня сложности наибольшее затруднение вызвали комбинированные задачи №33. Ежегодно они являются самыми трудными для выполнения, хотя частично их выполняют более 25% экзаменуемых. А полностью только 8% ребят, сдававших химию в 2020 - 2022 годах.

Приступать к выполнению данной задачи необходимо после глубокого усвоения всего школьного материала по подготовке к ЕГЭ. Эта задача предполагает знания большого количества химических процессов, формул, наличие вычислительных навыков, а также логического мышления, умения выстраивать алгоритмическую цепочку действий, приводящих к верному решению задачи. Проблема неуспешности решения кроется в неверной трактовке условия задания, неумении вчитываться в каждое слово, имеющее значение для выстраивания хода решения задачи. Существенной проблемой при решении этого задания является неверное или частично верное написание всех требуемых уравнений реакций. Чтобы устранить данную проблему, необходимо формировать навыки решения задач разных типов: на нахождение массы или объема вещества, когда одно из исходных веществ находится в избытке, на растворимость, на примеси, на химические реакции с участием кристаллогидратов, твердых веществ, на электролиз, гидролиз солей, на вычисления состава веществ по соотношению отдельных атомов и ионов в них, на применение закона Авогадро, сохранения массы веществ, постоянства состава. Еще одна причина неуспешности – в низких вычислительных навыках. Для повышения уровня успешности учащихся при решении таких задач требуется обязательная ежеурочная практика в старших профильных классах в применении различных формул и математических действий.

Большие проблемы выявились также при выполнении экзаменуемыми задания №34 высокого уровня сложности, направленного на проверку навыков решения задач по теме «Установление молекулярной и структурной формулы органического вещества». В 2022 году справились с этим заданием 24% выпускников, что успешнее прошлогодних результатов на 1%. Частичное выполнение задания с нахождением только молекулярной формулы вещества дало возможность успешно оценить лишь 1 элемент ответа. Дальнейшее решение задания предполагает знание строения и свойств органических веществ. Наибольшее затруднение возникло у ребят в связи с проблемой моделирования структурной формулы, которая однозначно определяет

химические свойства, обозначенные в условии задачи. Еще одна проблема, которая повторяется от задания к заданию – невнимательность при прочтении условия задачи, недостаточное осмысление данных. Для ликвидации подобных пробелов необходимо формировать навыки решения задач нахождение формулы органического вещества, как на уроках, так и во внеурочное время, при выполнении домашних заданий.

Задания высокого уровня сложности №29, 31, 32 выполнены на уровне 39-42%, что превышает прошлогодние результаты на 2-10%. Сниженными по сравнению с 2021 годом оказались результаты №30 по теме «Реакции ионного обмена». Это связано с недостаточными знаниями химических свойств и получения кислых солей, а также неверным определением сильных и слабых электролитов, невнимательной работой со справочным материалом - таблицей растворимости кислот, солей и оснований в воде. Для повышения качества знаний в данной области учащимся необходимо на уроках и во время выполнения домашних заданий отработать навыки применения таблицы для определения силы электролита и верной записи заряда иона.

- *Соотнесение результатов выполнения заданий с учебными программами, используемыми в субъекте Российской Федерации учебниками и иными особенностями региональной/муниципальной систем образования*

УМК, используемый в Ставропольском крае для изучения химии, в основном состоит из трех линий: О.С. Габриелян, Рудзитис Г.Е. и Еремин В.В.

Школы, в которых есть профильные естественно-научные классы в старшей школе, работают в основном, с использованием УМК Еремина В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздова А.А. и др. под ред. Лунина В.В., а также часть учеников обучалась в 10-11 профильных классах по УМК О.С. Габриеляна. Результаты ЕГЭ у выпускников профильных классов оказались несколько выше, чем у выпускников с базовым уровнем усвоения химии. Эти линии УМК позволили ученикам успешно справиться с заданиями по таким темам ЕГЭ, как «Строение атома», «Вещество», «Химические свойства простых и сложных неорганических веществ», «Строение и свойства органических веществ», «Электролиз», «Гидролиз солей», «Реакции ионного обмена», «Качественные реакции на катионы и анионы», «Качественные реакции органических веществ». «Методы познания химии». Подобные темы в достаточной мере представлены в школьных учебниках, в печатных рабочих тетрадях, в заданиях для самостоятельной подготовки учащихся.

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

Рассматриваются метапредметные результаты, которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Согласно ФГОС СОО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты обучения, в том числе:

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Достижение этих результатов влияет и на успешность освоения учебных предметов.

В данном пункте приводятся задания / группы заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений, навыков, способов деятельности и указываются соответствующие метапредметные результаты.

Указываются типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные слабой сформированностью метапредметных результатов.

Анализ работ показал, что низкий % успешного выполнения некоторых заданий, обусловлен слабой сформированностью метапредметных умений, таких как умение выделять необходимую информацию, структурировать данные, обобщать понятия, анализировать текст, выстраивать логические цепочки, работать с таблицей, проводить наблюдения, делать выводы по экспериментальной работе. Так, в задании №5 базового уровня сложности по теме «Классификация неорганических веществ» снижение % выполнения по сравнению с 2020-2021 годами произошло в связи с тем, что ребята имеют недостаточные навыки работы с таблицей.

В задании №12, проверяющем знания химических свойств углеводов и кислородосодержащих органических веществ, на низкий результат повлияло изменение формата задания, в котором необходимо было выбрать все верные ответы. Это означает, что у ребят не сформированы умения анализировать материал, обобщать основные понятия, выделять необходимую информацию.

При выполнении задания №28, который был нецелен на проверку умений вести расчеты по химическим формулам и уравнениям, невысокий процент успешности выпускников обусловлен слабыми способностями к самостоятельной познавательной деятельности, умению анализировать условие задачи, самостоятельно выстраивать алгоритм решения.

Особенно низкая сформированность метапредметных умений и навыков отразилась на выполнении заданий высокого уровня сложности. Задание №29 по теме «Окислительно-восстановительные реакции» требовало способности критически оценивать и интерпретировать информацию, умение выбирать из общего количества приведенных формул веществ те, взаимодействие между которыми приведет к окислительно-восстановительной реакции в соответствии с данным условием. Сформированными подобными умениями оказались у 40% экзаменуемых.

Задание №30 выполнили 39% выпускников. Остальным ребятам не хватило самостоятельности в поиске методов решения реакции ионного обмена.

Задания №31 и №32 оказались успешными для 39% и 42% выпускников соответственно, благодаря умению выстраивать логические цепочки на основе практических навыков экспериментальной работы, умению выбирать главную информацию из общего числа, критически анализировать теоретические знания, моделировать процессы их протекания.

Для успешного выполнения заданий №33 и №34, требующих решения расчетных задач, неуспешность проявилась у тех ребят, которые не овладели различными методами познания, не смогли критически оценивать и интерпретировать информацию, полученную ими в процессе подготовки к экзамену, логично выстраивать алгоритм решения. Эти два задания стали самыми сложными для ребят, с процентом успешности 8 и 24 соответственно, т.к. требовали комбинирования аналитической и расчётной деятельности, анализа состава веществ и прогноза возможности протекания реакций между ними.

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

В целом, всеми школьниками края можно считать достаточно усвоенными (свыше 65% выполнения) следующие элементы содержания/ умения и виды деятельности:

- понятие о строении атома;
- умение определять окислитель и восстановитель (на базовом и повышенном уровне сложности), вычислять степень окисления элемента в сложных веществах;
- умение определять направление смещения химического равновесия и вести расчеты по обратимым реакциям;
- знание правил работы в лаборатории, правил ТБ при работе с едкими и токсичными веществами, знание методов разделения смесей, понятие о металлургии, о принципах научного производства, в том числе и высокомолекулярных веществ;

- умение вести расчеты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям).

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

Нельзя считать достаточным уровень подготовки по следующим элементам содержания/умениям и видам деятельности:

- объяснять зависимость химических свойств неорганических и органических веществ от их строения;

- планировать эксперимент по получению важнейших неорганических и органических соединений;

- вести расчеты количества вещества, объема или массы по химическим формулам и уравнениям с учетом, если одно из исходных веществ содержит примеси;

- вести расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;

- вести расчеты количества вещества, массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в обратимой реакции веществ

Особенно слабые вычислительные навыки (0-1%) показали экзаменуемые I группы, не преодолевшие минимальный порог. Эта же группа ребят дали очень низкий процент успешности (6-11%) при выполнении заданий, требующих умений объяснять зависимость химических свойств неорганических и органических веществ от их строения.

Вторая группа экзаменуемых, получивших от минимального до 60 баллов, тоже имела затруднения при выполнении этих заданий, с выполнением не выше 30%.

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

На протяжении трех лет (2020 – 2022) можно проследить тенденцию *увеличения* успешности выполнения заданий по темам:

- строение атома;
- закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;

- характерные химические свойства простых и сложных веществ;
- характерные химические свойства углеводородов. Важнейшие способы получения углеводородов. Ионный и радикальный механизмы реакции в органической химии (№14);

- реакции окислительно-восстановительные (на всех уровнях сложности);
- взаимосвязь углеводородов, кислородосодержащих и азотосодержащих органических соединений (на всех уровнях сложности);

- классификация химических реакций в неорганической и органической химии;
- скорость реакции, ее зависимость от различных факторов; обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия;

- электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот);
- правила работы в лаборатории. Научные методы исследования химических веществ.

Общие научные принципы производства;

- расчеты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям)
- реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Наблюдается небольшое *уменьшение* успешности в течение 2020-2022 года по таким темам, как:

- классификация неорганических веществ;

- характерные химические свойства углеводов, кислородосодержащих органических веществ. Основные способы получения углеводов и кислородосодержащих органических веществ в лаборатории (№12).
- гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная и щелочная.

В заданиях №29-32 высокого уровня сложности из года в год наблюдается повышения уровня успешности, в заданиях №33-34 уровень остается прежним по сравнению с двумя предыдущими годами.

- *Выводы о существенности вклада содержательных изменений (при наличии изменений) КИМ, использовавшихся в регионе в 2022 году, относительно КИМ прошлых лет.*

Изменение содержания некоторых заданий КИМ по сравнению с прошлыми годами были существенными в отношении введения новых заданий. Так, введено задание №23, ориентированное на проверку умения проводить расчёты на основе данных таблицы, отражающих изменения концентрации веществ. Это задание повышенного уровня сложности было нацелено на исследование метапредметных умений выпускников работать с таблицей, проводить анализ исходного материала, производить расчеты на основе теоретических знаний. Экзаменуемые региона достаточно успешно справились с этим заданием со средним баллом 78%, причем все группы, включая тех, кто не преодолел минимальный порог.

В обновлённом задании №12 было снято ограничение на количество элементов ответа, из которых может состоять полный правильный ответ. Это изменение оказалось для ребят существенным и вызвало затруднения для успешного выполнения по сравнению с прошлыми годами.

Изменённый формат предъявления условий задания №5, проверяющего умение классифицировать неорганические вещества, с введением таблицы, тоже оказался существенным по двум причинам: за счет увеличения числа веществ, из которых необходимо выбрать три и за счет введения таблицы. В связи с этим у экзаменуемых снизился % успешного выполнения по сравнению с предыдущими годами.

Изменённый вид расчётов в задании №28, в котором требовалось определить значение «выхода продукта реакции» или «массовой доли примеси», тоже стал для выпускников 2022 года существенным, т.к. в среднем процент выполнения этого задания по региону не превысил 35. Однако, высокомотивированные ребята III и IV групп, справились с заданием с успешностью гораздо выше 50%.

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации, включенных с статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по учебному предмету в 2021 году.*

Согласно рекомендациям, которые были даны для системы образования Ставропольского края, включенных в статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по химии в 2021 году, в 2022 году произошла положительная динамика результатов по различным направлениям.

Практика более частого использования реального эксперимента по сравнению с виртуальным, позволила повысить успешность выполнения заданий, имеющих практико-

ориентированный характер (№7, 8, 24, 30, 31, 32). Этому способствовали лабораторные и практические работы, требующие самостоятельного планирования последовательности выполнения опытов, а также умения делать выводы.

Систематическое ежеурочное формирование знаний теоретического материала: химических терминов, законов, формул позволило выпускникам увереннее справиться с заданиями №1-4. Положительную динамику имеют и результаты регулярного включения в урочную деятельность (где это возможно и целесообразно) решение расчетных задач (№27).

Использование рекомендаций по более широкому использованию на уроках и во внеурочное время различного рода наглядности позволило экзаменуемым в 2022 году более успешно справиться с заданиями на знания правил работы с химическим оборудованием, способам разделения смесей, научным принципам химического производства, строению веществ.

Важными и результативными оказались использования рекомендаций по формированию у учащихся навыков мыслительной деятельности: из всего теоретического материала выделять главное, уметь сравнивать, сопоставлять, обосновывать свой выбор того или иного умозаключения. Благодаря таким навыкам, ребята успешнее выполнили тестовые задания, в которых требовалось выбрать все верные ответы из списка возможных (№12, 17, 18).

○ *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с проведенными мероприятиями, предложенными для включения в дорожную карту в 2021 году*

Мероприятия, проведенные в соответствии с предложениями для включения в дорожную карту в 2021 году, полностью себя оправдали, т.к. позволили улучшить результаты ЕГЭ в 2022 году.

Курсы лекций и практических занятий для учителей по темам: «Современные процедуры системы оценки качества химического образования», «Современные образовательные технологии и эффективные практики повышения качества химического образования (в том числе в области функциональной грамотности обучающихся)» позволили значительно улучшить результаты ЕГЭ по химии по вопросам базового и повышенного уровня сложности.

Лекции и мастер-классы по теме «Выявление и поддержка одарённых детей в области химии: от концепции к практике» позволила вывести на более высокий уровень знания и умения высокомотивированных ребят, что увеличило количество выпускников, сдававших ЕГЭ по химии в 2022 году, получивших 90-100 баллов.

○ *Прочие выводы*

В целом, ЕГЭ-22 по химии в Ставропольском крае прошел с небольшим, но стабильным, увеличением успешности по сравнению с двумя предыдущими годами. Но по-прежнему остаются на низком качественном уровне вычислительные навыки, решение заданий высокого уровня сложности, требующие значительной мыслительной деятельности, логического мышления, глубоких знаний теоретического материала, умения анализировать текст. Требуют пристального внимания вопросы формирования навыков по работе с таблицами, текстом, умения выделять опорные слова и фразы. Необходимо продолжать обучение умелому использованию всех возможностей Периодической таблицы Д.И.Менделеева, таблицы растворимости, как справочного материала. Формировать навыки пространственного мышления при изучении строения органических и неорганических веществ.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ¹⁷ ДЛ Я СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Рекомендации для системы образования субъекта Российской Федерации (далее - рекомендации) составляются на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок (Раздел 3).

Основные требования:

- *рекомендации должны содержать описание конкретных методик / технологий/ приемов обучения, организации различных этапов образовательного процесса;*
- *рекомендации должны быть направлены на ликвидацию / предотвращение выявленных дефицитов в подготовке обучающихся;*
- *рекомендации должны касаться как предметных, так и метапредметных аспектов подготовки обучающихся.*

Раздел должен содержать рекомендации по следующему минимальному перечню направлений:

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

2.1.1. ...по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

– Для совершенствования организации и методики преподавания химии в крае необходима ежеурочная планомерная деятельность учителя по формированию у учащихся навыков химической грамотности, начиная с момента начала изучения предмета.

– На уроках и во внеурочное время уделять внимание различным формам самостоятельной работы учащихся с целью формирования навыков аналитического мышления, сравнительного анализа.

– В урочное и внеурочное время вести педагогическое сопровождение учащихся по работе с учебной, справочной литературой, цифровыми ресурсами.

– Вести работу в тесной связи с учителями биологии, физики, математики, географии для выработки и соблюдения единых требований к усвоению предметов и формирования представлений о единой целостности окружающего мира.

– Разнообразить формы контроля знаний для улучшения у учащихся умений работы с таблицами, графиками, тематическим текстом на основе прочных теоретических знаний материала.

– Во время практических и лабораторных работ на уроках стремиться создавать комфортную среду, позволяющую обучаемым при помощи коллективной работы осуществлять поиск верных путей решения экспериментальных задач, приводящих к единственно верному обобщению и выводу по конкретной теме.

– Для более успешного освоения учащимися способов решения качественных и количественных задач, использовать практику их решения на основе задач из повседневной жизни, связанных с окружающим миром.

¹⁷Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

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

Для организации успешной работы по ликвидации дефицитов в подготовке учащихся к итоговой аттестации необходимо учитывать их разный уровень предметной подготовки. В этой связи целесообразно использовать разнообразные задания базового, повышенного и высокого уровня сложности для разных групп учащихся на уроках с изучением нового материала, закрепления изученного и контроля знаний.

В школах с базовым планированием изучения химии необходимо нацелить учащихся на усвоение основных понятий и законов химии, несущих основополагающие научные представления о предмете. Для закрепления и контроля знаний очень важно использовать задания практико-ориентированного направления, характеризующие роль химии среди других наук и в окружающем мире в целом. В этой связи необходимо использовать региональный компонент, повышающий мотивацию успешного изучения предмета. Для формирования химической грамотности, в частности, знаний химических терминов, «химического языка», наряду с групповой работой, вводить в практику устные индивидуальные ответы с монологической речью; дискуссии при постановке проблем и поиске верных решений.

В классах с изучением химии на профильном уровне предполагается успешное усвоение учащимися тем не только на базовом, но и повышенном и высоком уровнях сложности.

В сравнении с заданиями для предыдущей группы, более мотивированным ученикам необходимо предусмотреть выполнение более разнообразных действий по применению знаний в изменённой, нестандартной ситуации (например, для анализа сущности изученных типов реакций), а также сформировать умения по систематизации и обобщению полученных знаний. Необходимо предлагать ребятам задания, нацеленные на установление причинно-следственных связей между отдельными элементами знаний (например, между составом, строением и свойствами веществ). На разных этапах урока необходимо формировать вычислительные навыки, основанные как на знаниях математических, так и химических формул. Для этой группы учащихся необходимо практиковать решение задач разнообразных типов, включающих знания и умения применять на практике понятия «растворимость», «способы выражения концентрации растворов», «избыток и недостаток», «примеси», «процент практического выхода от теоретически возможного», «электролиз», «частичное разложение вещества», «массовая доля атомов одного вида в составе сложного вещества или смеси».

Для обучающихся с высоким уровнем мотивации и хорошими базовыми знаниями основ химии целесообразно использовать изучение материала предмета с небольшим опережением по программе. Это позволит расширить кругозор учащихся, а также активизировать их деятельность на всех этапах урока. Необходимо включать этих детей в решение комбинированных задач высокого уровня сложности, предполагающих комплексную проверку усвоения одновременно трех-пяти элементов содержания. Обучаемым с высоким уровнем мотивации рекомендуется предлагать выполнение проектов и экспериментальных работ, с углублением в отдельные аспекты изучения химии. Например, для лучшего усвоения зависимости свойств веществ от их строения, целесообразно более глубоко изучить основы стереохимии, связанные с пространственным строением молекул, типами кристаллических решеток, взаимном влиянии атомов в молекул друг на друга.

Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации

Темы, рекомендуемые для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников:

1. Пути достижения высоких предметных и метапредметных результатов учащихся.

2. Проектная деятельность как одно из важнейших направлений развития аналитического мышления учащихся.

3. Методика изучения пространственного строения молекул и его связи с физическими и химическими свойствами веществ. Разнообразие моделей молекул.

4. Формирование вычислительных навыков учащихся через практико-ориентированные задания различного уровня сложности.

5. Роль реального эксперимента в формировании основ химического анализа.

6. Различные виды номенклатуры химических веществ.

Мероприятия, запланированные для включения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования

2.2. Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях в дорожную карту по развитию региональной системы образования на 2021- 2022г.

Таблица 0-14

№	Название мероприятия	Показатели (дата, формат, место проведения, категории участников)	Выводы об эффективности (или ее отсутствии), свидетельствующие о выводах факты, выводы о необходимости корректировки мероприятия, его отмены или о необходимости продолжения практики подобных мероприятий
1.	Обновление содержания и технологий образования по химии в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования	все учителя по учебному предмету, даты проведения: январь-февраль 2022 г., г. Ставрополь	Мероприятие помогло в повышении квалификации учителей, развитии их компетентности в разделе технологий образовательных процессов по химии. Необходимо продолжить практику подобных мероприятий.
2.	Современные процедуры системы оценки качества химического образования	все учителя по учебному предмету, даты проведения: с 04.12.2021 г. по 10.12.2021 г., с 12.03.2022 г. по 18.03.2022 г., г. Ставрополь	Мероприятие помогло учителям проанализировать ошибки предыдущего года, учесть их в подготовке учащихся к ЕГЭ-22, что привело к улучшению результатов. Необходимо продолжить практику подобных мероприятий.
3.	Современные образовательные технологии и эффективные практики повышения качества химического образования (в том числе в области функциональной грамотности обучающихся)	все учителя по учебному предмету, даты проведения: с 17.01.2022 г. по 05.02.2022 г., с 04.06.2022 г. по 24.06.2022 г., г. Ставрополь	Мероприятие помогло в повышении квалификации учителей, развитии их компетентности в разделе технологий образовательных процессов по химии. Необходимо продолжить практику подобных мероприятий.
4.	Выявление и поддержка одарённых детей в области химии: от концепции к практике	все учителя по учебному предмету, даты проведения: с 08.10.2022 г. по 14.10.2022 г., г. Ставрополь	Мероприятие было успешным, позволило раскрыть способы выявления и поддержки одаренных детей. Необходимо продолжить практику подобных мероприятий.

4.1. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2022-2023 уч.г. на региональном уровне.

4.1.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2022-2023уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2022 г.

Таблица 0-155

№	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
1.	Март 2023 года	Современные процедуры оценки качества химического образования, КПК, СКИРО ПК и ПРО	Учителя химии
2.	Декабрь 2022 года	Выявление и поддержка одарённых детей в области химии: от концепции к практике, КПК, СКИРО ПК и ПРО	Учителя химии
3.	Январь, февраль 2023 года	Современные образовательные технологии и эффективные практики повышения качества химического образования (в том числе в области функциональной грамотности обучающихся), КПК, СКИРО ПК и ПРО	Учителя химии
4.	Февраль 2023 года	Анализ результатов процедур оценки качества образования и основные изменения КИМ ЕГЭ–2023 по химии, КПК, СКИРО ПК и ПРО	Учителя химии
5.	Январь 2023 года	Электrolитическая диссоциация. Ионные реакции в растворах, вебинар, СКИРО ПК и ПРО	Лига учителей химии
6.	Февраль 2023 года	Реакции растворения осадков. Гидролиз солей Реакции растворения осадков. Гидролиз солей, вебинар, СКИРО ПК и ПРО	Лига учителей химии
7.	Март 2023 года	Химические реакции с участием олеума, вебинар, СКИРО ПК и ПРО	Лига учителей химии
8.	Апрель 2023 года	Реакции с участием газов, вебинар, СКИРО ПК и ПРО	Лига учителей химии
9.	Май 2023 года	Химия благородных газов, вебинар, СКИРО ПК и ПРО	Лига учителей химии
10.			

Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2022г.

Таблица 0-166

№	Дата (месяц)	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1.	Август	Круглый стол «О проблемах и перспективах развития химического образования в условиях введения обновлённого ФГОС ООО», СКИРО ПК и ПРО
2.	Август	Круглый стол «Анализ результатов оценочных процедур и использование их в повышении качества естественнонаучного образования», СКИРО ПК и ПРО

4.1.2. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2022 г.

В образовательных организациях, продемонстрировавших результаты ЕГЭ ниже средних показателей по краю, планируется проведение диагностических работ, региональных проверочных работ в сентябре-мае 2022-2023 гг.