

## Глава 2 Методический анализ результатов ЕГЭ<sup>1</sup> по химии

### РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО ХИМИИ

#### 1.1. Количество<sup>2</sup> участников ЕГЭ по химии (за 3 года)

Таблица 2-1

2021 г.		2022 г.		2023 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
3 252	13,2	2 942	11,6	2 926	11,8

#### 1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 2-2

Пол	2021 г.		2022 г.		2023 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	2305	70,9	2042	69,4	1990	68,0
Мужской	948	29,1	901	30,6	936	32,0

#### 1.3. Количество участников ЕГЭ в Краснодарском крае по категориям

Таблица 2-3

Всего участников ЕГЭ по химии	2 926
Из них:	
– ВТГ, обучающихся по программам СОО	2 677
– ВТГ, обучающихся по программам СПО	50
– ВПЛ	192

#### 1.4. Количество участников ЕГЭ по типам<sup>3</sup> ОО

Таблица 2-4

Всего ВТГ	2 677
Из них:	
– выпускники лицеев и гимназий	598

<sup>1</sup> При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив действительных результатов основного периода ЕГЭ (без учета аннулированных результатов)

<sup>2</sup> Количество участников основного периода проведения ГИА

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

<b>Всего ВТГ</b>	<b>2 677</b>
– выпускники СОШ	1 980
– малокомплектные	74
– вечерние	7
– прочие	18

## 1.5. Количество участников ЕГЭ по химии по АТЕ Краснодарского края

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по химии	% от общего числа участников в регионе
1.	г-к.Анапа	100	0,40
2.	г.Армавир	92	0,37
3.	Белореченский р-н	81	0,33
4.	г-к.Геленджик	56	0,23
5.	г.Горячий Ключ	30	0,12
6.	г.Краснодар	879	3,55
7.	Лабинский р-н	45	0,18
8.	г.Новороссийск	136	0,55
9.	г.Сочи	298	1,20
10.	Абинский р-н	28	0,11
11.	Апшеронский р-н	35	0,14
12.	Белоглинский р-н	19	0,08
13.	Брюховецкий р-н	21	0,08
14.	Выселковский р-н	31	0,13
15.	Гулькевичский р-н	33	0,13
16.	Динской р-н	55	0,22
17.	Ейский р-н	57	0,23
18.	Кавказский р-н	48	0,19
19.	Калининский р-н	14	0,06
20.	Каневской р-н	49	0,20
21.	Кореновский р-н	30	0,12
22.	Красноармейский р-н	49	0,20
23.	Крымский р-н	46	0,19
24.	Крыловский р-н	13	0,05
25.	Курганинский р-н	37	0,15
26.	Кущевский р-н	20	0,08
27.	Ленинградский р-н	35	0,14
28.	Мостовский р-н	21	0,08
29.	Новокубанский р-н	29	0,12
30.	Новопокровский р-н	16	0,06
31.	Отрадненский р-н	23	0,09
32.	Павловский р-н	43	0,17
33.	Прим.-Ахтарский р-н	30	0,12
34.	Северский р-н	42	0,17
35.	Славянский р-н	54	0,22
36.	Староминский р-н	14	0,06
37.	Тбилисский р-н	26	0,11
38.	Темрюкский р-н	61	0,25
39.	Тимашевский р-н	42	0,17

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по химии	% от общего числа участников в регионе
40.	Тихорецкий р-н	50	0,20
41.	Туапсинский р-н	55	0,22
42.	Усть-Лабинский р-н	49	0,20
43.	Успенский р-н	18	0,07
44.	Щербиновский р-н	15	0,06

**1.6.Основные учебники по химии из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ)<sup>4</sup>, которые использовались в ОО Краснодарского края в 2022-2023 учебном году.**

Таблица 2-6

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
	Учебник из ФПУ (указать авторов, название, год издания)	
1.	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Пономарев С.Ю. Химия–10 (углубленный уровень). – М.: «ООО Просвещение», 2019- 2021 .	40
2	Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия–11 (углублённый уровень). –М.: «ООО Дрофа», 2019. «Просвещение», 2019 -2021	20
3.	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. Химия 10 и 11. – М.: «ООО Дрофа», 2016, «Просвещение»,2019-2021	10
4.	Рудзитис Г.Н., Фельдман Химия 10 и 11 (базовый уровень). – М. «Просвещение», 2019-2021	20
5.	Пузаков С.А.,Машнина Н.В., Попков В.А. Химия 10 и 11 кл. –М.:Просвещение, 2021.	10

<sup>4</sup> Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования

## 1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по химии.

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.

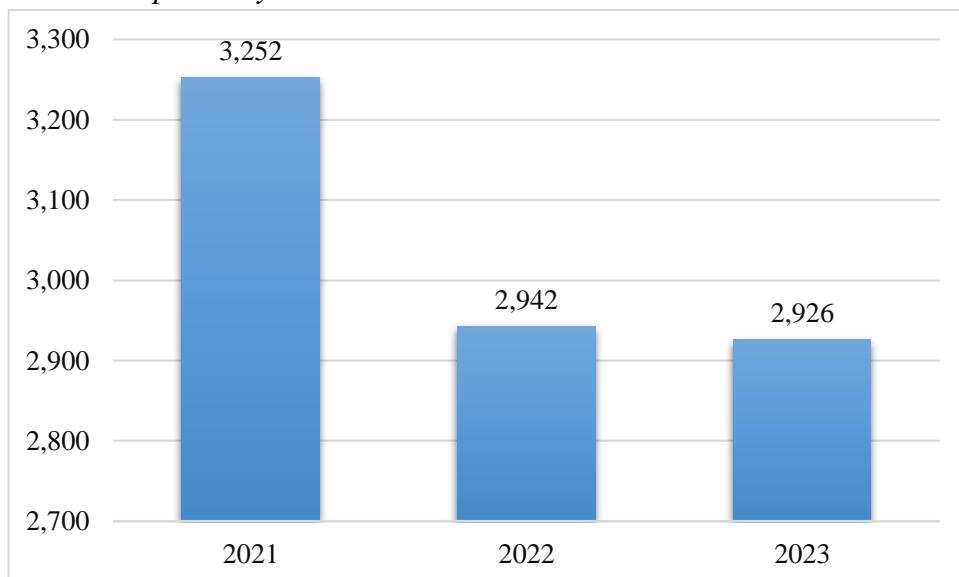


Диаграмма 1

На диаграмме 1 наглядно изображена тенденция снижения по количеству учащихся, выбирающих предмет химию в качестве ЕГЭ для поступления в высшие учебные заведения.

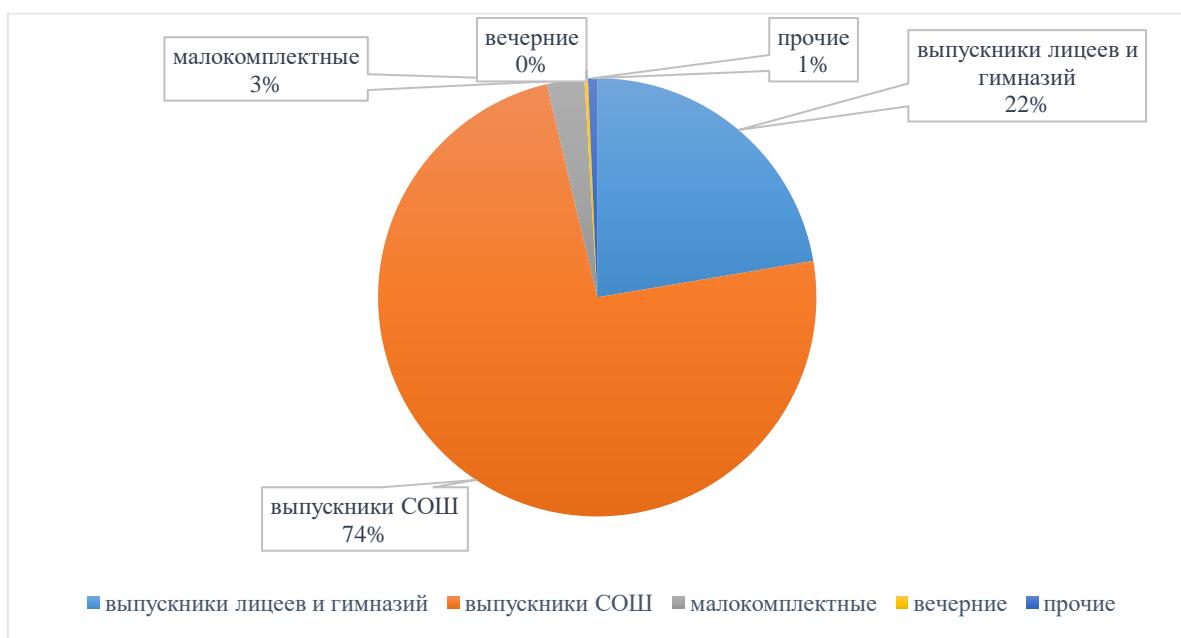


Диаграмма 2

Процентное распределение участников по видам образовательных организаций хорошо можно проследить на диаграмме 2: доля выпускников

лицеев и гимназий составила 22%, а выпускников СОШ 74%. При этом отмечается незначительное изменение количества выпускников малокомплектных и вечерних школ. Изменение количественного и качественного состава участников ЕГЭ – 2023 в Краснодарском крае явилось одним из факторов повышения тестового балла, снижения доли выпускников, не преодолевших порог успешности и увеличения доли высоких результатов.

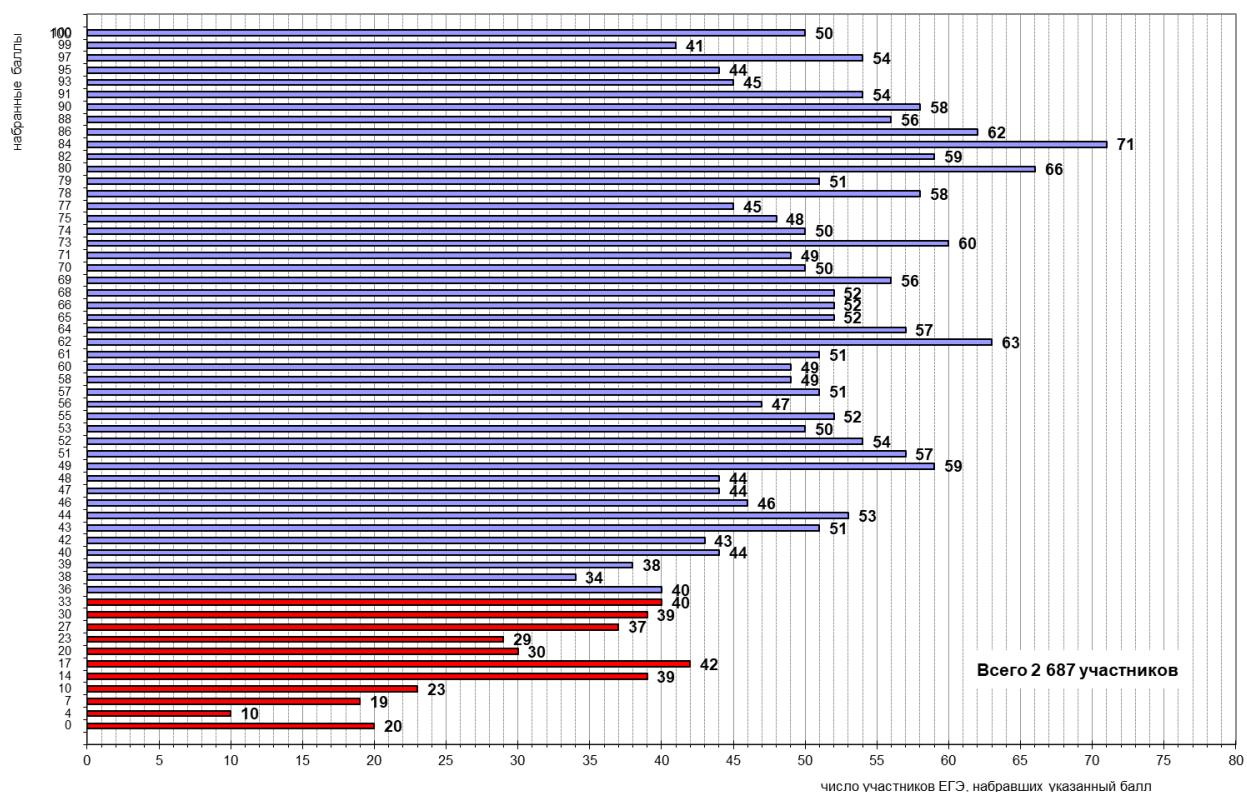
Процент выпускников, выбравших сдачу ЕГЭ по химии значителен в городах: г. Краснодар, г. Сочи, г. Новороссийск, г.-к. Анапа, г. Армавир и в следующих АТЕ нашего края: Белореченский р-н, Динской р-н, Ейский р-н, Славянский р-н, Темрюкский р-н, Туапсинский р-н. Это свидетельствует об эффективной мотивационной работе муниципальных тьюторов и педагогов, указанных АТЕ.

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ХИМИИ

### 2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по химии в 2023 г.

(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)

Распределение участников ЕГЭ по итоговым баллам  
Химия, 26.05.23г.



### 2.2. Динамика результатов ЕГЭ по химии за последние 3 года

Таблица 2-7

№ п/п	Участников, набравших	Краснодарский край		
		2021 г.	2022 г.	2023 г.

№ п/п	Участников, набравших балл	Краснодарский край		
		2021 г.	2022 г.	2023 г.
1.	ниже минимального балла <sup>5</sup> , %	13,7	11,9	13,8
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	37,9	34,9	34,2
3.	от 61 до 80 баллов, %	34,1	32,9	30,9
4.	от 81 до 99 баллов, %	14,4	20,4	21,0
5.	100 баллов, чел.	21	51	54
6.	Средний тестовый балл	58,4	61,0	60,3

## 2.3. Результаты ЕГЭ по химии по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

### 2.3.1. в разрезе категорий<sup>6</sup> участников ЕГЭ

Таблица 2-8

№ п/п	Участников, набравших балл	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	ВПЛ	Участники экзамена с ОВЗ
1.	Доля участников, набравших балл ниже минимального	11,3	48,0	39,6	16,7
2.	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	33,9	36,0	38,5	35,4
3.	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	32,4	14,0	15,1	33,3
4.	Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	22,4	2,0	6,8	14,6
5.	Количество участников, получивших 100 баллов	50	0	4	1

### 2.3.2. в разрезе типа<sup>7</sup> ОО

Таблица 2-9

	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	
СОШ	12,3	35,9	31,0	20,8	36
Лицей, гимназии	6,5	27,3	37,0	29,3	12
Малокомплектные	18,9	35,1	29,7	16,2	2
Вечерние	14,3	57,1	14,3	14,3	0
Прочие	22,2	16,7	55,6	5,6	0

<sup>5</sup> Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособрнадзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «русский язык» для анализа берется минимальный балл 24).

<sup>6</sup> Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования

<sup>7</sup> Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

### 2.3.3. основные результаты ЕГЭ по химии в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
			ниже минималь ного	от минималь ного до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов	
1.	г-к.Анапа	88	10,2	35,2	27,3	27,3	1
2.	г.Армавир	83	7,2	27,7	36,1	28,9	2
3.	Белореченский р-н	79	10,1	45,6	30,4	13,9	3
4.	г-к.Геленджик	50	10,0	46,0	28,0	16,0	2
5.	г.Горячий Ключ	25	0,0	44,0	36,0	20,0	
6.	г.Краснодар	780	14,6	33,7	29,6	22,1	10
7.	Лабинский р-н	40	12,5	30,0	32,5	25,0	
8.	г.Новороссийск	124	10,5	41,1	29,8	18,5	
9.	г.Сочи	265	9,1	34,3	40,4	16,2	4
10.	Абинский р-н	25	4,0	12,0	36,0	48,0	3
11.	Апшеронский р-н	32	18,8	25,0	50,0	6,3	
12.	Белоглинский р-н	19	15,8	36,8	47,4	0,0	
13.	Брюховецкий р-н	20	0,0	50,0	35,0	15,0	
14.	Выселковский р-н	29	6,9	34,5	37,9	20,7	
15.	Гулькевичский р-н	31	6,5	35,5	41,9	16,1	1
16.	Динской р-н	52	7,7	48,1	25,0	19,2	1
17.	Ейский р-н	49	20,4	26,5	38,8	14,3	
18.	Кавказский р-н	44	6,8	22,7	34,1	36,4	1
19.	Калининский р-н	13	7,7	23,1	46,2	23,1	
20.	Каневской р-н	47	8,5	23,4	19,1	48,9	3
21.	Кореновский р-н	30	6,7	33,3	36,7	23,3	1
22.	Красноармейский р-н	49	12,2	26,5	30,6	30,6	1
23.	Крымский р-н	45	17,8	33,3	24,4	24,4	2
24.	Крыловский р-н	13	0,0	30,8	23,1	46,2	1
25.	Курганинский р-н	34	0,0	32,4	41,2	26,5	
26.	Кущевский р-н	19	5,3	57,9	10,5	26,3	
27.	Ленинградский р-н	33	3,0	36,4	39,4	21,2	
28.	Мостовский р-н	21	23,8	28,6	33,3	14,3	
29.	Новокубанский р-н	26	15,4	26,9	38,5	19,2	1
30.	Новопокровский р-н	16	25,0	25,0	18,8	31,3	
31.	Отрадненский р-н	23	0,0	43,5	39,1	17,4	
32.	Павловский р-н	42	11,9	28,6	40,5	19,0	2
33.	Прим.-Ахтарский р-н	28	14,3	42,9	25,0	17,9	
34.	Северский р-н	40	10,0	25,0	35,0	30,0	2
35.	Славянский р-н	53	17,0	30,2	26,4	26,4	2
36.	Староминский р-н	14	0,0	14,3	57,1	28,6	
37.	Тбилисский р-н	26	0,0	38,5	30,8	30,8	2
38.	Темрюкский р-н	58	10,3	46,6	34,5	8,6	
39.	Тимашевский р-н	37	10,8	16,2	43,2	29,7	1
40.	Тихорецкий р-н	48	4,2	27,1	31,3	37,5	1
41.	Туапсинский р-н	51	11,8	31,4	23,5	33,3	2
42.	Усть-Лабинский р-н	45	8,9	37,8	26,7	26,7	1
43.	Успенский р-н	16	0,0	43,8	50,0	6,3	
44.	Щербиновский р-н	15	40,0	26,7	20,0	13,3	

## 2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по химии

### 2.4.1. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по химии

*Выбирается<sup>8</sup> от 5 до 15% от общего числа ОО в Краснодарском крае, в которых:*

- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО Краснодарского края);*

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

- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО Краснодарского края)*

Таблица 2-11

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	Доля ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов	Доля ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов	Доля ВТГ, получивших от минимального до 60 баллов	Доля ВТГ, не достигших минимального балла
1.	г.Краснодар МАОУ СОШ №53	1	100,0	0,0	0,0	0,0
2.	Каневской р-н СОШ №22	1	100,0	0,0	0,0	0,0
3.	Новокубанский р-н СОШ №1	1	100,0	0,0	0,0	0,0
4.	Славянский р-н СОШ №28	1	100,0	0,0	0,0	0,0
5.	Тбилисский р-н СОШ №12	1	100,0	0,0	0,0	0,0
6.	Апшеронский р-н СОШ №17	1	100,0	0,0	0,0	0,0
7.	Динской р-н СОШ №28	1	100,0	0,0	0,0	0,0
8.	Северский р-н Гимназия ст.Азовская	1	100,0	0,0	0,0	0,0
9.	г.Армавир ЧОУ СОШ Развитие	1	100,0	0,0	0,0	0,0
10.	г.Новороссийск Политехнический лицей	1	100,0	0,0	0,0	0,0
11.	Каневской р-н СОШ №35	1	100,0	0,0	0,0	0,0
12.	Лабинский р-н СОШ №1	1	100,0	0,0	0,0	0,0
13.	Красноармейский р-н СОШ №5	2	100,0	0,0	0,0	0,0
14.	Крыловский р-н СОШ №10	1	100,0	0,0	0,0	0,0
15.	Красноармейский р-н СОШ №7	4	100,0	0,0	0,0	0,0
16.	г.Краснодар Лицей №64	13	100,0	0,0	0,0	0,0
17.	Калининский р-н СОШ №1	2	100,0	0,0	0,0	0,0
18.	Каневской р-н СОШ №5	2	100,0	0,0	0,0	0,0
19.	г-к.Анапа Гимназия Аврора	1	100,0	0,0	0,0	0,0
20.	Кущевский р-н СОШ №20	1	100,0	0,0	0,0	0,0
21.	Ленинградский р-н СОШ №4	1	100,0	0,0	0,0	0,0

<sup>8</sup> Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества ВТГ от ОО не менее 10 человек.

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	Доля ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов	Доля ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов	Доля ВТГ, получивших от минимального до 60 баллов	Доля ВТГ, не достигших минимального балла
22.	Отрадненский р-н СОШ №12	1	100,0	0,0	0,0	0,0
23.	Староминский р-н СОШ №2	1	100,0	0,0	0,0	0,0
24.	Щербиновский р-н СОШ №9	1	100,0	0,0	0,0	0,0
25.	г.Новороссийск СОШ №24	2	50,0	50,0	0,0	0,0
26.	Кавказский р-н СОШ №5	2	100,0	0,0	0,0	0,0
27.	Абинский р-н СОШ №1	4	75,0	25,0	0,0	0,0
28.	г.Армавир СОШ №23	1	100,0	0,0	0,0	0,0
29.	г.Сочи СОШ №91	1	100,0	0,0	0,0	0,0
30.	Апшеронский р-н СОШ №28	1	100,0	0,0	0,0	0,0
31.	Курганинский р-н СОШ №12	1	100,0	0,0	0,0	0,0
32.	Новокубанский р-н СОШ №11	1	100,0	0,0	0,0	0,0
33.	Северский р-н СОШ №36	2	50,0	50,0	0,0	0,0
34.	Крымский р-н СОШ №6	5	80,0	20,0	0,0	0,0
35.	Крымский р-н СОШ №9	2	100,0	0,0	0,0	0,0
36.	Крымский р-н СОШ №59	2	50,0	50,0	0,0	0,0
37.	Курганинский р-н СОШ №10	2	100,0	0,0	0,0	0,0
38.	г-к.Анапа ВСОШ №30	1	100,0	0,0	0,0	0,0
39.	г.Краснодар СОШ №39	1	100,0	0,0	0,0	0,0
40.	Динской р-н СОШ №10	1	100,0	0,0	0,0	0,0
41.	Тимашевский р-н СОШ №5	1	100,0	0,0	0,0	0,0
42.	Выселковский р-н СОШ №17	6	66,7	33,3	0,0	0,0
43.	г.Краснодар СОШ №75	5	60,0	20,0	20,0	0,0
44.	Динской р-н СОШ №5	2	50,0	50,0	0,0	0,0
45.	Новокубанский р-н СОШ №6	2	50,0	50,0	0,0	0,0
46.	Кавказский р-н Лицей №3	6	50,0	50,0	0,0	0,0
47.	Красноармейский р-н СОШ №10	4	75,0	25,0	0,0	0,0
48.	Каневской р-н СОШ №2	3	66,7	33,3	0,0	0,0
49.	г.Новороссийск Гимназия №5	8	75,0	25,0	0,0	0,0
50.	Северский р-н СОШ №17	5	60,0	40,0	0,0	0,0
51.	Кореновский р-н СОШ №7	1	100,0	0,0	0,0	0,0
52.	Тихорецкий р-н Гимназия №6	13	61,5	38,5	0,0	0,0
53.	г.Краснодар Лицей №48	18	50,0	44,4	5,6	0,0
54.	Абинский р-н СОШ №17	9	66,7	22,2	11,1	0,0
55.	Крыловский р-н СОШ №7	2	100,0	0,0	0,0	0,0
56.	Курганинский р-н СОШ №4	3	33,3	66,7	0,0	0,0
57.	Староминский р-н СОШ №4	2	50,0	50,0	0,0	0,0
58.	г.Краснодар Гимназия №54	3	66,7	33,3	0,0	0,0
59.	г.Новороссийск СОШ №26	1	100,0	0,0	0,0	0,0
60.	Абинский р-н СОШ №15	1	100,0	0,0	0,0	0,0
61.	Брюховецкий р-н СОШ №8	1	100,0	0,0	0,0	0,0
62.	Ейский р-н СОШ №6	1	100,0	0,0	0,0	0,0
63.	Кавказский р-н СОШ №8	2	50,0	50,0	0,0	0,0

## 2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по химии

*Выбирается<sup>9</sup> от 5 до 15% от общего числа ОО в Краснодарском крае, в которых:*

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

Таблица 2-12

№ п/п	Наименование ОО	Количество участнико в, чел.	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от минимального балла до 60 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
1.	Староминский р-н СОШ №6	1	0,0	100,0	0,0	0,0
2.	Темрюкский р-н СОШ №8	2	50,0	50,0	0,0	0,0
3.	Щербиновский р-н СОШ №2	2	50,0	0,0	50,0	0,0
4.	г.Краснодар МАОУ СОШ №58	3	66,7	0,0	33,3	0,0
5.	Северский р-н СОШ №44	4	50,0	25,0	25,0	0,0
6.	Туапсинский р-н СОШ №4	3	33,3	66,7	0,0	0,0
7.	Белореченский р-н СОШ №30	2	50,0	0,0	50,0	0,0
8.	Каневской р-н СОШ №13	2	50,0	50,0	0,0	0,0
9.	Мостовский р-н Гимназия №4	2	50,0	50,0	0,0	0,0
10.	Белореченский р-н СОШ №18	2	50,0	50,0	0,0	0,0
11.	Ейский р-н СОШ №3	4	50,0	50,0	0,0	0,0
12.	Калининский р-н СОШ №12	2	50,0	50,0	0,0	0,0
13.	Щербиновский р-н СОШ №1	6	50,0	33,3	16,7	0,0
14.	Усть-Лабинский р-н СОШ №9	3	33,3	66,7	0,0	0,0
15.	г.Сочи СОШ №27	6	66,7	33,3	0,0	0,0
16.	г.Сочи СОШ №38	4	75,0	0,0	25,0	0,0
17.	Кавказский р-н Кропоткинский казачий кадетский корпус	1	100,0	0,0	0,0	0,0
18.	Красноармейский р-н СОШ №55	1	100,0	0,0	0,0	0,0
19.	г.Краснодар МАОУ СОШ №52	5	40,0	60,0	0,0	0,0
20.	Кореновский р-н СОШ №19	2	50,0	50,0	0,0	0,0
21.	Выселковский р-н СОШ №12	3	66,7	33,3	0,0	0,0
22.	Щербиновский р-н СОШ №6	2	100,0	0,0	0,0	0,0
23.	г-к.Геленджик СОШ №7	2	50,0	50,0	0,0	0,0
24.	г.Сочи Гимназия №5	1	100,0	0,0	0,0	0,0
25.	Абинский р-н СОШ №20	1	100,0	0,0	0,0	0,0

<sup>9</sup> Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена по предмету не менее 10.

№ п/п	Наименование ОО	Количество участнико в, чел.	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от минимального балла до 60 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
26.	Динской р-н АНОО Школа №1	1	100,0	0,0	0,0	0,0
27.	г.Краснодар СОШ №38	6	50,0	50,0	0,0	0,0
28.	г.Краснодар СОШ №45	3	66,7	33,3	0,0	0,0
29.	Мостовский р-н СОШ №28	3	66,7	33,3	0,0	0,0
30.	г.Краснодар СОШ №35	2	100,0	0,0	0,0	0,0
31.	Белореченский р-н СОШ №21	1	100,0	0,0	0,0	0,0
32.	Гулькевичский р-н СОШ №4	2	50,0	50,0	0,0	0,0
33.	Темрюкский р-н СОШ №21	1	100,0	0,0	0,0	0,0
34.	Тихорецкий р-н СОШ №22	1	100,0	0,0	0,0	0,0
35.	Туапсинский р-н СОШ №3	1	100,0	0,0	0,0	0,0
36.	Павловский р-н СОШ №5	3	66,7	33,3	0,0	0,0
37.	Белоглинский р-н СОШ №31	2	50,0	50,0	0,0	0,0
38.	г.Новороссийск СОШ №17	3	100,0	0,0	0,0	0,0
39.	г.Краснодар МАОУ СОШ №70	2	100,0	0,0	0,0	0,0
40.	Новопокровский р-н СОШ №13	2	100,0	0,0	0,0	0,0
41.	г.Армавир ЧОУ Армавирский классический лицей	2	50,0	50,0	0,0	0,0
42.	Северский р-н СОШ №27	1	100,0	0,0	0,0	0,0
43.	г.Краснодар СОШ №63	2	100,0	0,0	0,0	0,0
44.	Ейский р-н СОШ №17	2	50,0	50,0	0,0	0,0
45.	Ейский р-н СОШ №11	1	100,0	0,0	0,0	0,0
46.	Кореновский р-н СОШ №18	1	100,0	0,0	0,0	0,0
47.	Славянский р-н СОШ №29	1	100,0	0,0	0,0	0,0
48.	Туапсинский р-н СОШ №8	2	100,0	0,0	0,0	0,0
49.	Каневской р-н СОШ №44	2	100,0	0,0	0,0	0,0
50.	г.Сочи СОШ №96	1	100,0	0,0	0,0	0,0
51.	Апшеронский р-н СОШ №3	2	100,0	0,0	0,0	0,0
52.	Мостовский р-н СОШ №6	1	100,0	0,0	0,0	0,0
53.	Тимашевский р-н СОШ №8	1	100,0	0,0	0,0	0,0
54.	г.Краснодар МАОУ СОШ №86	1	100,0	0,0	0,0	0,0
55.	г.Краснодар СОШ №22	1	100,0	0,0	0,0	0,0
56.	Динской р-н ОСОШ	1	100,0	0,0	0,0	0,0
57.	Лабинский р-н СОШ №15	1	100,0	0,0	0,0	0,0
58.	Ейский р-н СОШ №15	1	100,0	0,0	0,0	0,0
59.	Новокубанский р-н СОШ №4	1	100,0	0,0	0,0	0,0
60.	г.Краснодар СОШ №19	1	100,0	0,0	0,0	0,0
61.	Кавказский р-н СОШ №1	1	100,0	0,0	0,0	0,0
62.	Ейский р-н СОШ №23	1	100,0	0,0	0,0	0,0
63.	Белореченский р-н СОШ №12	1	100,0	0,0	0,0	0,0

## 2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по химии

На основе приведенных в разделе показателей описываются значимые изменения в результатах ЕГЭ 2023 года по химии относительно результатов ЕГЭ 2022 г. (при наличии), аргументируется значимость приведенных изменений, приводятся их возможные причины. В случае отсутствия значимых изменений необходимо указать возможные причины стабильности результатов.

В предыдущей главе были обозначены города и районы с наибольшим количеством участников ЕГЭ по химии. Предлагаю рассмотреть вышеперечисленные города и районы и сравнить их результативность.

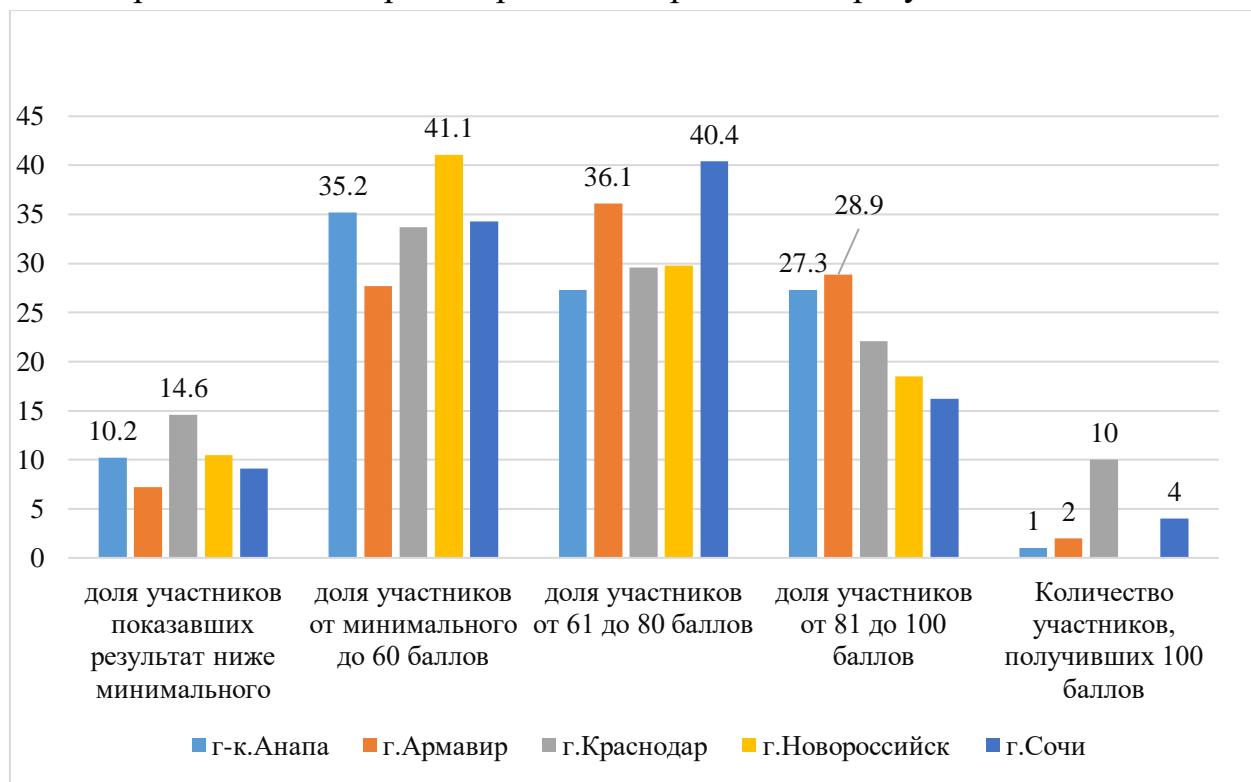


Диаграмма 3

На диаграмме 3, приводится сравнение результативности городов, можно наглядно увидеть, наибольшее значение в разных группах участников, давших различные результаты. Ниже представлена диаграмма 4 на которой приводится схожее сравнение, только уже районов, с максимальным количеством участников ЕГЭ по химии, по таким же параметрам.

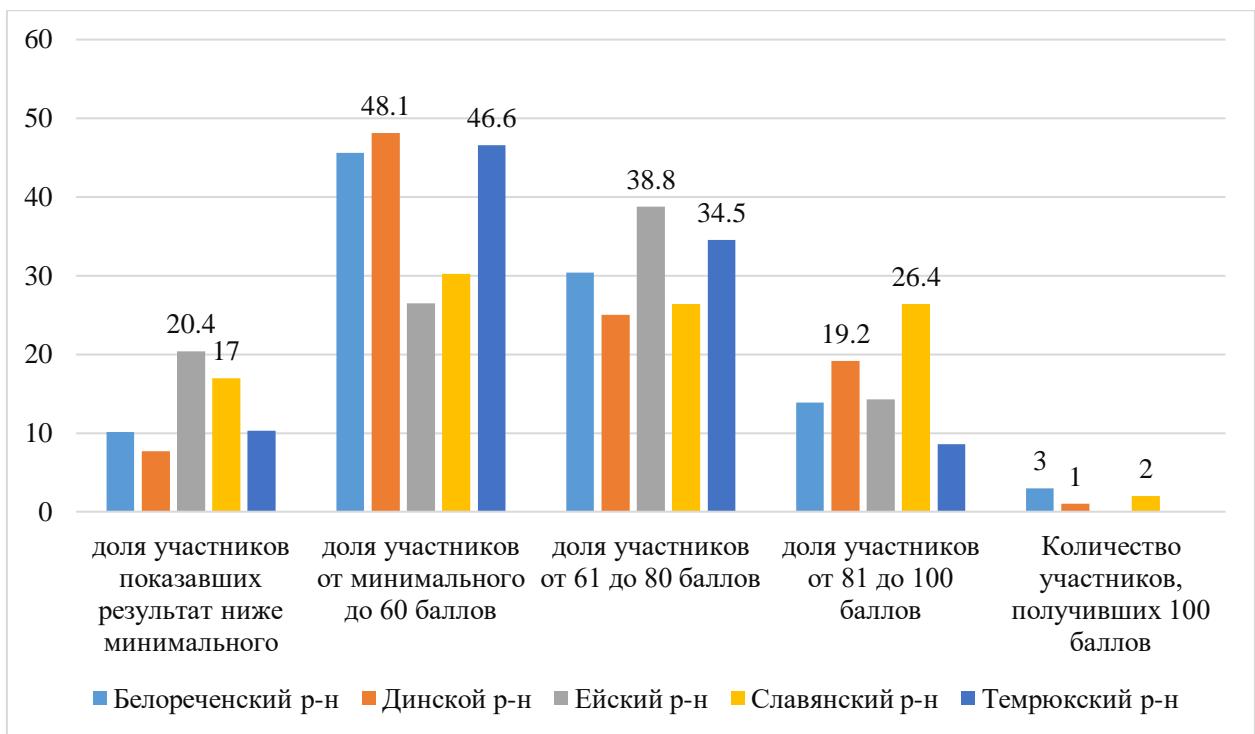


Диаграмма 4

В 2023 году не все участники приступили к выполнению второй части из 2942 обучающихся 184 не приступило к выполнению второй части КИМ ЕГЭ по химии.

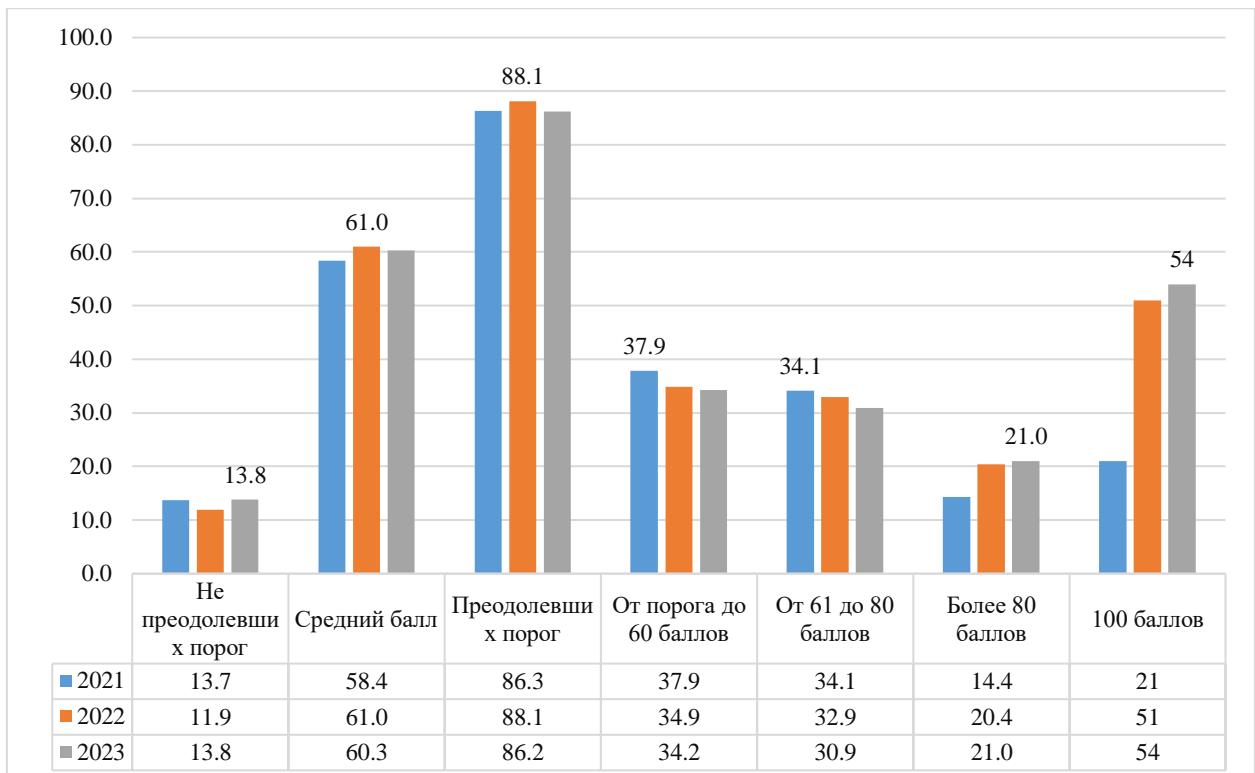


Диаграмма 5

При детальном рассмотрении диаграммы 5 можно сделать вывод, что в 2023 году по сравнению с прошедшими происходит увеличение количества учащихся как получивших 100 баллов, так и не преодолевших порог

успешности. Также увеличено количество учащихся получивших 80 баллов и более.

Динамика этих показателей объясняется усилением дифференцирующей способности КИМов, проблемами с техникой продуктивного чтения. А поддержание итогов ЕГЭ на должном уровне можно было достигнуть комплексом методической поддержки ОО со стабильно низкими результатами, проведенной ГБОУ ИРО КК, вебинаров, онлайн ЕГЭ.

Распределение набранных итоговых баллов по химии в 2023 году

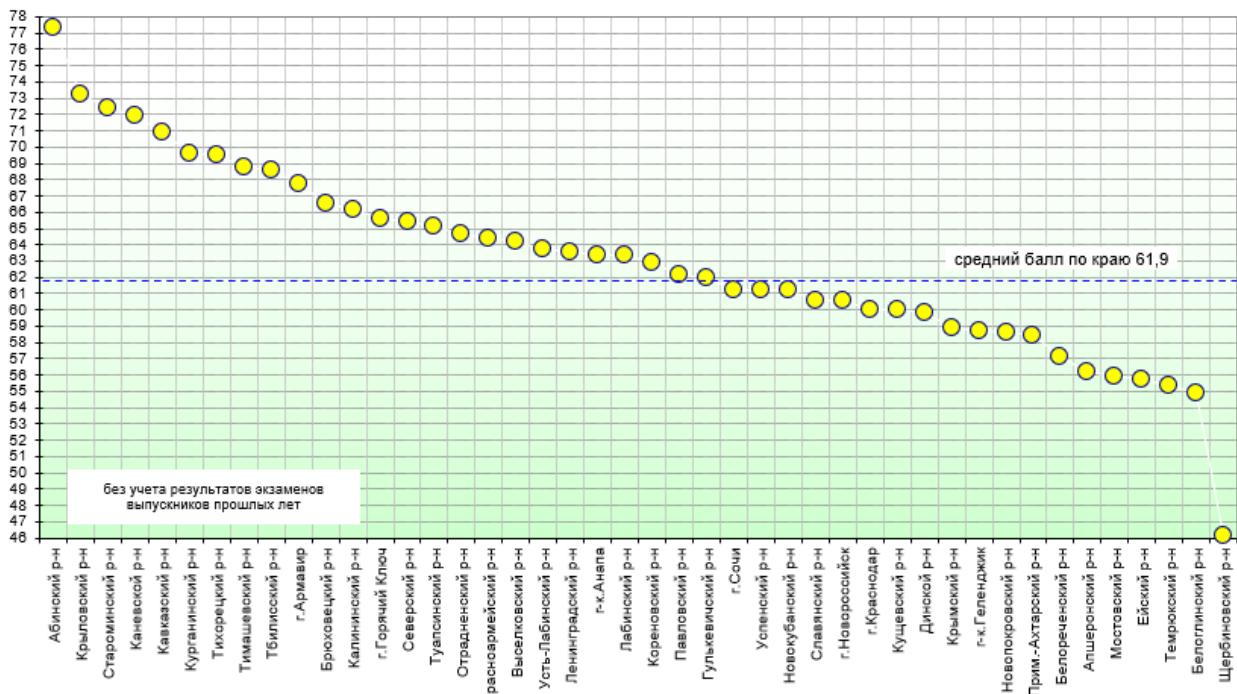


Диаграмма 6

В 2023 году из 44 АТЕ 25 муниципалитет имеют средний балл выше краевого, а 19 АТЕ нашего края имеют тестовый балл ниже краевого.

В 2023/2024 учебном году будет продолжена методическая поддержка ОО, стабильно показывающих низкие результаты ЕГЭ по химии (см. Дорожную карту).

На результат проведения ЕГЭ по химии положительно повлияло проведение региональных оценочных процедур в форме ЕГЭ-онлайн в системе дистанционного образования Кубани, и Телешколы Кубани.

В региональной процедуре ЕГЭ-онлайн по заявкам муниципалитетов приняло участие около одной тысячи обучающихся.

## Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ<sup>10</sup>

### 3.1. Краткая характеристика КИМ по химии

Описываются содержательные особенности, которые можно выделить на основе использованных в регионе вариантов КИМ по химии в 2023 году (с учетом всех заданий, всех типов заданий) в сравнении с КИМ по данному учебному предмету прошлых лет.

При проведении ЕГЭ-2023 по химии использовались КИМ стандартизованной формы. Их содержание определялось на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 с изменениями, внесёнными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613, приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 24.09.2020 № 519, от 11.12.2020 № 712) с учётом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/163).

Использованные КИМ в Краснодарском крае были ориентированы на проверку усвоения системы знаний, которая рассматривается в качестве инвариантного ядра содержания действующих программ по химии для образовательных организаций. Уровень предъявления в КИМ проверяемых элементов содержания соотносились требованиями стандарта к подготовке выпускников на базовом, повышенном и углублённом уровне. Задания, включенные в КИМ построены на основе четырех содержательных блоков:

«Теоретическая и общая химия», «Неорганическая химия», «Химическая реакция» «Органическая химия», «Методы познания в химии. Химия и жизнь».

Вариант КИМ содержал задания, различные по форме предъявления условий и виду требований к ответу, а также по способам оценки их выполнения. В целях обеспечения возможности дифференцированной оценки учебных достижений выпускников КИМ ЕГЭ осуществляли проверку освоения основных образовательных программ по химии на трёх уровнях сложности: базовом, повышенном и высоком. Задания базового уровня сконструированы таким образом, чтобы его содержание соответствовало требованиям к уровню усвоения учебного материала и формируемым видам учебной деятельности. Учебный материал, включённый в задания, отбирался по признаку его значимости для общеобразовательной подготовки

<sup>10</sup> При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена.

выпускников средней школы. Особое внимание уделено усилению деятельностной и практико-ориентированной составляющей содержания заданий. Задания повышенного уровня сложности предусматривали выполнение разнообразных действий по применению химических знаний в изменённой ситуации. Для ответа на задания повышенного уровня сложности необходимо было установить соответствие между позициями двух множеств и записать ответ в виде последовательности четырёх цифр. Так, в открытом варианте № 301 необходимо было установить соответствие между: «названием неорганического вещества и классом, к которому оно принадлежит», «формулой вещества и набором трёх реагентов, с которыми это вещество вступает в реакцию», «исходными реагирующими веществами и продуктами реакции», «структурной формулы органического вещества и классом, к которому оно принадлежит», «схемой реакции с участием органического вещества и образующимся продуктом», «уравнением ОВ-реакции и восстановителем», «формулой соли и продуктами её электролиза», «названием соли и её отношением к гидролизу», «внешним воздействием и направлением смещения химического равновесия», «веществами и реагентом, с помощью которых их можно различить». Такой формат заданий снижает вероятность случайного ответа и предполагает более системный уровень владения материалом.

Вместе с тем, они содержали ряд заданий в нетрадиционном формате. Например, в открытом варианте № 301 к таким заданиям можно отнести № 5, 12, 21, 23, 28. Также в 23 задании по сравнению с этим же заданием, но в 2022 году произошло изменение, а именно способ подачи материала был изменен с табличного на текстовый. Следует отметить, что в заданиях № 12, 17 и 18 не указано количество верных ответов. Выполнение этих заданий требовало дополнительного времени. В связи с тем, что ЕГЭ по химии сдавали выпускники, и планирующие использовать результаты ЕГЭ для конкурсного поступления в ВУЗ, включение подобных заданий для усиления дифференцирующей способности КИМ можно считать обоснованным. Следует отметить, что это привело к усилению валидности КИМ и снижению тестовых баллов. Вторая часть КИМ содержала 6 заданий высокого уровня сложности с развёрнутым ответом, которые направлены на комплексную проверку усвоения материала на углублённом уровне нескольких элементов содержания из нескольких (двух и более) содержательных блоков. В КИМ 2023 года по сравнению с КИМ 2022 года произошли изменения в порядке заданий, задание которое было в 2022 году под номером 34, в 2023 году – под номером 33.

В 2023 году задания высокого уровня сложности включали следующие элементы содержания: «окислительно-восстановительные реакции», «реакции ионного обмена» (задания 29 и 30), «взаимосвязь неорганических веществ различных классов» (на примере превращения веществ и умения переводить информацию из текстовой формы в уравнения реакций (задание 31)), «взаимосвязь органических веществ», (задание 32) а также, «вывод молекулярной формулы органического вещества и установление его структурной формулы на основе описания его строения и химических свойств» (задание 33) и знания о физико-химических величинах, их размерностям, необходимых для выполнения расчётов по химическим уравнениям» (задание 34). Расчёты были скомбинированы с другими типами задач. Это потребовало от выпускников хорошей математической грамотности. Например, умение составлять и решать алгебраические уравнения или их систему. Следует отметить, что во второй части КИМ третий год представлены задания с единым контекстом № 29 и 30 В 2023 году формат этих заданий уточнён и они ориентированы на проверку усвоения важных элементов содержания «Реакции окислительно-восстановительные» и «Реакции ионного обмена» и требовали составить уравнения реакций с заданными признаками протекания или классификационными признаками веществ. К такому формату учащиеся плохо адаптированы, поэтому кафедрой ЕН и ЭО составлены алгоритмы их выполнения, разобраны при проведении вебинаров и курсов повышения квалификации учителей химии и тьюторов. Приводится анализ КИМ по учебному предмету на основе спецификации КИМ ЕГЭ, описываются содержательные особенности. В целом, вариант КИМ № 301 направлен на проверку метапредметных результатов обучения химии и отличается валидностью и дифференцирующей способностью.

### **3.2.Анализ выполнения заданий КИМ**

*Анализ выполнения КИМ в этом разделе выполняется на основе результатов всего массива участников основного периода ЕГЭ по химии в Краснодарском крае 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 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.

### 3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2023 году

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

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Краснодарском крае <sup>11</sup>			
			в группе не преодолевших минимум альянтный балл	в группе от минимума 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: s-, и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояния атомов	Б	85	54	80	91
2	Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IА–ІІА 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 положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов ІVА– VIIА групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов	Б	82	48	77	88
3	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	Б	74	28	60	90
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 немолекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения	Б	63	20	46	75
5	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривидальная и международная)	Б	71	14	62	85

<sup>11</sup> Вычисляется по формуле  $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$ , где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Краснодарском крае <sup>11</sup>				
			в группе не преодолевших минимумальный балл	в группе от минимума до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.	
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 гидроксоединений алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	П	81	35	77	91	98
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 примере гидроксоединений алюминия и цинка)	П	50	5	26	61	93
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 гидроксоединений алюминия и цинка)	П	64	11	44	81	96
9	Взаимосвязь неорганических веществ	П	68	26	57	76	94
10	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	Б	67	18	52	81	97

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Краснодарском крае <sup>11</sup>				
			в группе не преодолевших минимум альянтный балл	в группе от минимума до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.	
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	<b>61</b>	10	36	82	97
12	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алkenов, 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 альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений (в лаборатории)	П	<b>53</b>	3	24	70	97
13	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахарины, дисахарины, полисахариды), белки	Б	<b>52</b>	9	26	66	96
14	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алkenов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Важнейшие способы получения углеводородов. Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальные механизмы реакций в органической химии.	П	<b>52</b>	2	24	71	95
15	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений	П	<b>57</b>	4	31	77	98
16	Взаимосвязь углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений	П	<b>69</b>	11	49	91	99
17	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	Б	<b>49</b>	5	27	61	88
18	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	Б	<b>73</b>	18	62	87	98
19	Реакции окислительно-восстановительные	Б	<b>73</b>	19	65	87	96
20	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)	Б	<b>79</b>	21	74	93	99
21	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	Б	<b>76</b>	15	69	92	98
22	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов	П	<b>61</b>	15	43	73	95

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Краснодарском крае <sup>11</sup>				
			в группе не преодолевших минимумальный балл	в группе от минимума до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.	
23	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчёты исходных и равновесных концентраций веществ в равновесных системах.	П	<b>82</b>	31	77	94	98
24	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений	П	<b>30</b>	0	6	32	79
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 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	Б	<b>40</b>	10	22	44	79
26	Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»	Б	<b>58</b>	8	36	75	94
27	Расчёты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям)	Б	<b>80</b>	22	75	95	98
28	Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ. Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси	Б	<b>47</b>	2	19	62	91
29	Окислитель и восстановитель. Реакции окислительно-восстановительные	В	<b>40</b>	0	14	50	86
30	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	В	<b>73</b>	14	66	89	95
31	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ	В	<b>50</b>	1	24	66	94
32	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений	В	<b>46</b>	0	15	60	95
33	Установление молекулярной и структурной формул вещества	В	<b>34</b>	1	12	37	79

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Краснодарском крае <sup>11</sup>				
			в группе не преодолевших минимумальный балл	в группе от минимума до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.	
34	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). 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	В	16	0	2	11	52

*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.

Проведя анализ статистических данных, можно выделить следующие элементы:

**I. Задания вызвавшие наибольшие затруднения у учащихся (менее 50%):**

- Базовый уровень сложности – 17, 25, 28
- Повышенный уровень сложности – 7, 24
- Высокий уровень сложности – 29, 32, 33, 34

**II. Наиболее успешно выполненные задания (80% и более):**

- Базовый уровень сложности – 1, 2, 27
- Повышенный уровень сложности – 6, 23

Более подробный разбор представленных заданий будет представлено в пункте 3.2.2

### 3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

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

*На основе данных, приведенных в п 3.2.1, по каждому выявленному наиболее сложному для участников ЕГЭ 2023 года заданию:*

- приводятся характеристики задания,
- приводятся типичные ошибки при выполнении этих заданий, проводится анализ возможных причин получения выявленных типичных ошибочных ответов и путей их устранения в ходе обучения школьников предмету в регионе (примеры сложных

для участников ЕГЭ заданий приводятся *только из вариантов КИМ, номера которых будут направлены в 2023 году в субъекты Российской Федерации дополнительно вместе со статистической информацией о результатах ЕГЭ по соответствующему учебному предмету*).

Для сравнения и анализа данных, предлагаю провести анализ успешности выполнения заданий КИМов ЕГЭ по химии 2022 года и 2023 года. Ниже изображена *диаграмма 7*, на которой представлено вышеуказанное сравнение.

Из *диаграммы 7* можно увидеть следующее:

- наблюдается резкий скачок успешности выполнения в различных заданиях, а именно вопросы: 5, 18, 19, 20, 30
- по сравнению с 2022 годом заметно улучшились показатели успешности в ряде вопросов, а именно 2, 3, 4, 5, 6, 9, 18, 21, 30
- ухудшилась успешность в вопросах 7, 8, 13, 14, 19, 24, 25, 32.

Для того чтобы разобраться в причинах резкого скачка процента успешности вышеперечисленных заданий, предлагаю непосредственно сравнить задания открытого варианта в 2022 году и в 2023 году.

### Задание 5

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

<b>1</b> $\text{Ca}(\text{OCl})_2$	<b>2</b> $\text{Ba}(\text{OH})_2$	<b>3</b> $\text{CrO}_3$
<b>4</b> $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$	<b>5</b> угарный газ	<b>6</b> $\text{Zn}(\text{OH})_2$
<b>7</b> гидроксид магния	<b>8</b> $\text{Fe}_2\text{O}_3$	<b>9</b> $\text{SiCl}_4$

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

Выше представлено задание 2022, и как мы можем с вами убедиться в 2023 году данное задание не претерпело значительных изменений.

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

<b>1</b> $(\text{MgOH})_2\text{CO}_3$	<b>2</b> $\text{Fe}_2\text{O}_3$	<b>3</b> оксид хрома(III)
<b>4</b> едкий натр	<b>5</b> сернистый газ	<b>6</b> фторид натрия
<b>7</b> $\text{Be}(\text{OH})_2$	<b>8</b> гидросульфат калия	<b>9</b> $\text{K}_3\text{PO}_4$

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

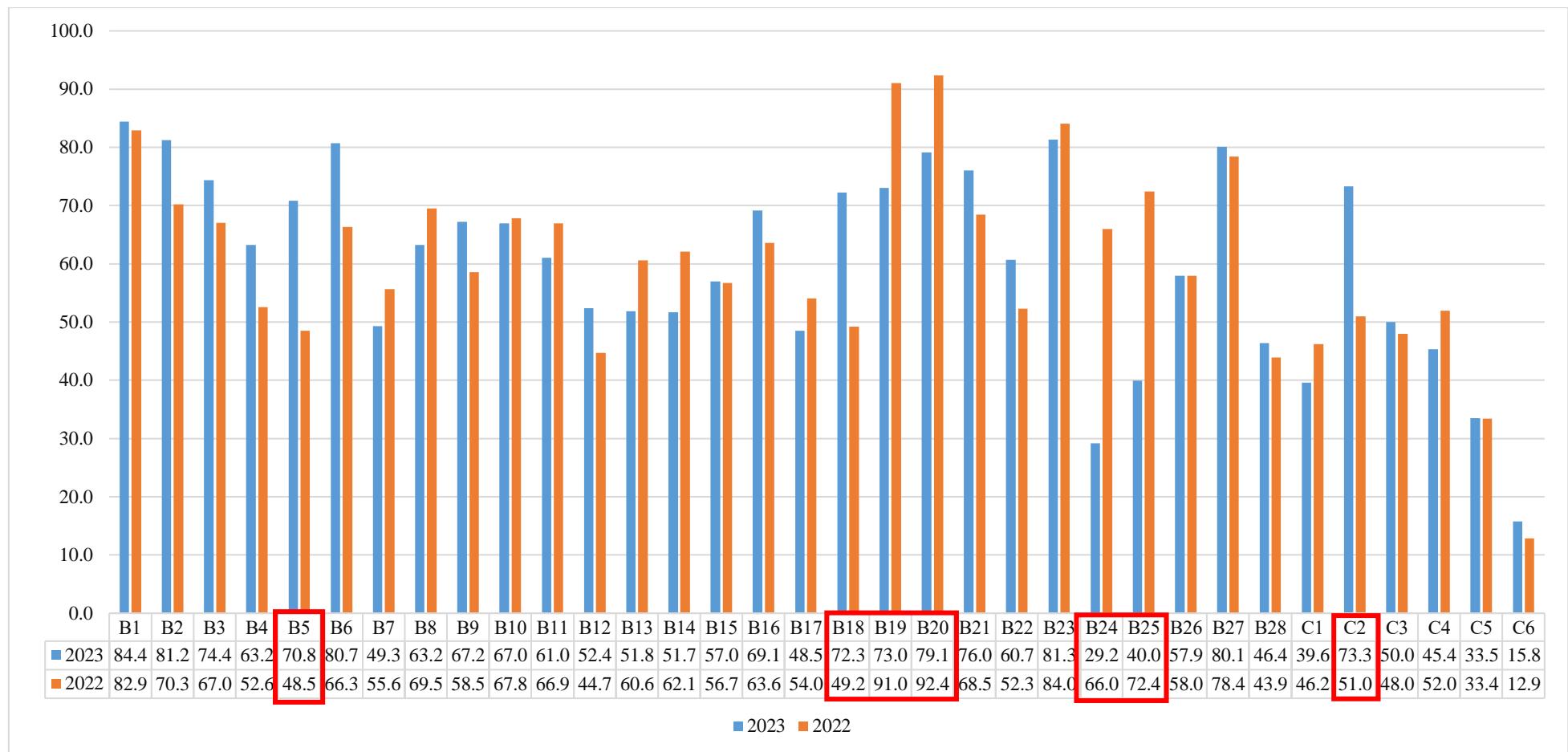
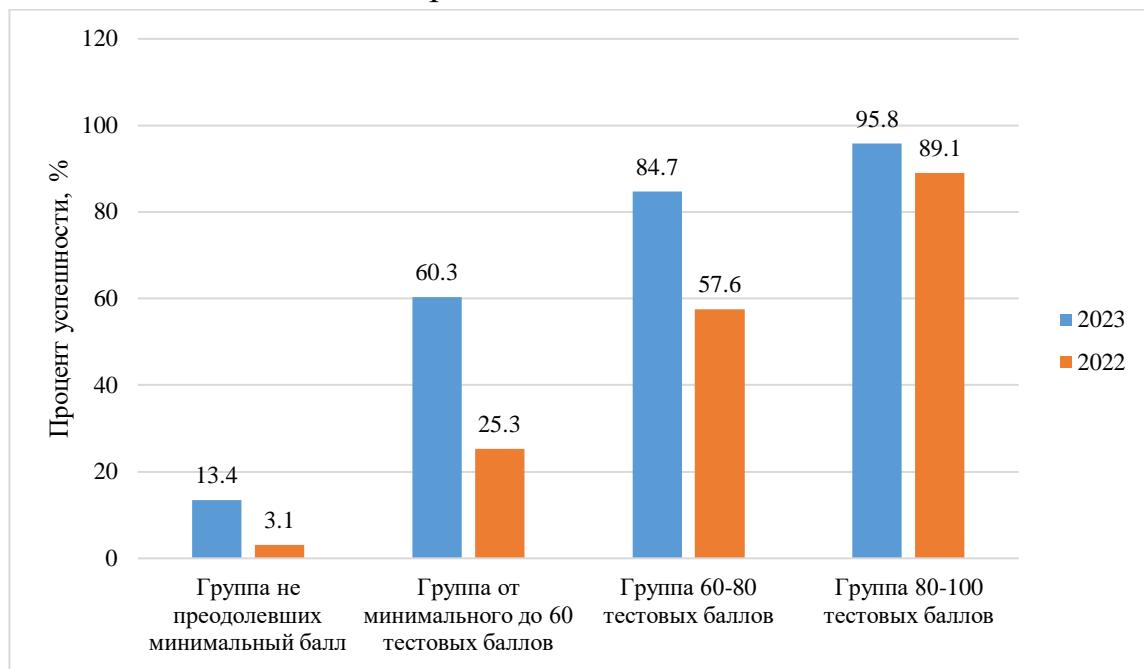


Диаграмма 7

В следствии чего можно сделать вывод, так как в **2022** году данный формат задания впервые был использован на ЕГЭ по химии, учащиеся, а скорее всего учителя, которые проводили подготовку учащихся, не привыкли к такому формату, за год были сформированы основные методики решения данного задания, что и привело к значительному увеличению процента успешности.

Ниже на *диаграмме 8*, представлено как справились с данным вопросом учащиеся разных групп успешности в 2022 и 2023 годах. Сравнивая представленные результаты, можно увидеть, что только в группе детей получивших максимальный балл (в 2022 году) результат выполнения данного задания можно назвать приемлимым.



**Диаграмма 8**

**Задание 18** в 2023 году было выполнено на 23,1 % лучше, чем в 2022 году. Хотя данное задание не претерпевало никаких изменений с 2021 года, успешность выполнения данного задания можно объяснить, тем, что в 2023 году

**18** Из предложенного перечня выберите уравнения **всех** реакций, для которых увеличение концентрации хлороводорода не приведёт к увеличению скорости реакции.

- 1)  $\text{PCl}_{5(\text{тв.})} + 4\text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})} = 5\text{HCl}_{(\text{р-р})} + \text{H}_3\text{PO}_{4(\text{р-р})}$
- 2)  $2\text{Al}_{(\text{тв.})} + 6\text{HCl}_{(\text{р-р})} = 2\text{AlCl}_{3(\text{р-р})} + 3\text{H}_2(\text{г})$
- 3)  $\text{Cl}_{2(\text{г})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})} = \text{HCl}_{(\text{р-р})} + \text{HClO}_{(\text{р-р})}$
- 4)  $\text{Mg}(\text{OH})_{2(\text{тв.})} + 2\text{H}^+_{(\text{р-р})} = \text{Mg}^{2+}_{(\text{р-р})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})}$
- 5)  $\text{Mg}_{(\text{тв.})} + 2\text{H}^+_{(\text{р-р})} = \text{Mg}^{2+}_{(\text{р-р})} + \text{H}_2(\text{г})$

Запишите номера выбранных ответов.

сложность данных заданий была более низкой нежели в 2022 году

18

Из предложенного перечня выберите **все** внешние воздействия, которые приводят к увеличению скорости реакции серы с водородом.

- 1) понижение температуры
- 2) увеличение концентрации сероводорода
- 3) повышение давления в системе
- 4) повышение температуры
- 5) увеличение концентрации водорода

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

Диаграмма 9 изображает процент успешности выполнения данного задания в различных группах учащихся. Также в ниже приведенной диаграмме 9 можно наблюдать большой разрыв между 2022 годом и 2023 годом в разных группах учащихся.

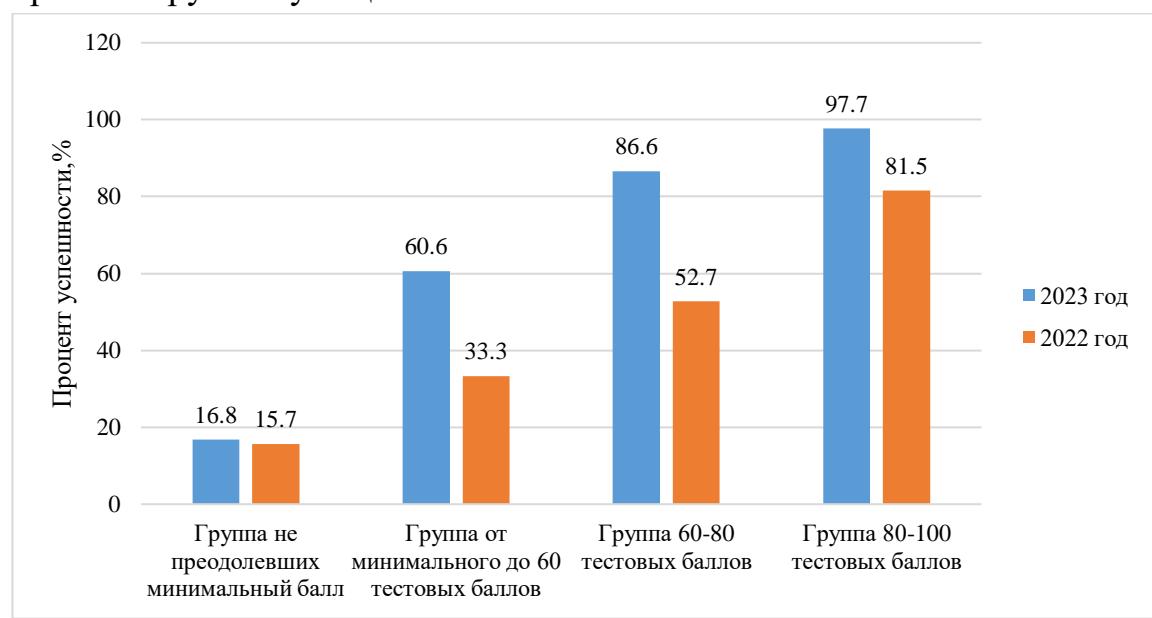


Диаграмма 9

Задание 19 в 2023 году показало более низкий процент успешности, чем в 2022 году.

Для того, чтобы разобраться с данным вопросом предлагаю рассмотреть задания в открытом варианте.

## Задание в 2022 году

**19**

Установите соответствие между схемой реакции и изменением степени окисления восстановителя в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

### СХЕМА РЕАКЦИИ

- А)  $\text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
Б)  $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
В)  $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

### ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЯ

- 1)  $+6 \rightarrow +4$   
2)  $+1 \rightarrow +2$   
3)  $0 \rightarrow +2$   
4)  $0 \rightarrow +1$

## Задание 2023 года.

**19**

Установите соответствие между схемой реакции и свойством серы, которое этот элемент проявляет в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

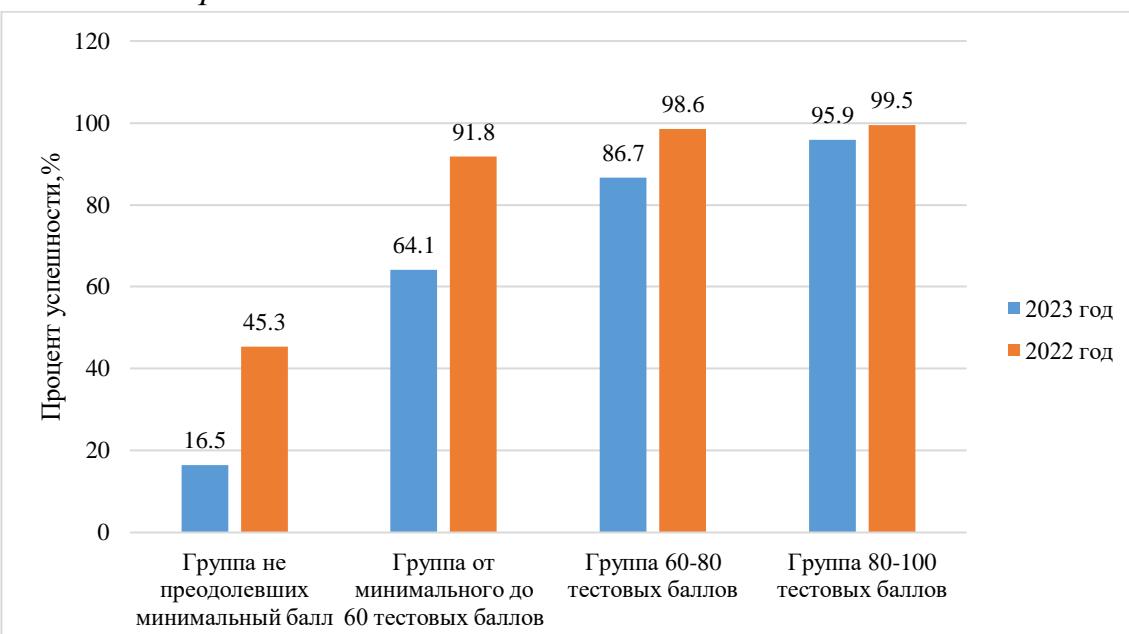
### СХЕМА РЕАКЦИИ

- А)  $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
Б)  $\text{S} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$   
В)  $\text{SO}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO}_2$

### СВОЙСТВО СЕРЫ

- 1) является восстановителем  
2) не проявляет окислительно-восстановительных свойств  
3) является и окислителем, и восстановителем  
4) является окислителем

Как видно из представленных заданий в 2022 году необходимо было определить изменение степени окисления восстановителя, а в 2023 году необходимо было определить свойство представленного элемента, скорее всего именно это изменение и повлияло на успешность выполнения данного задания. Распределение процента успешности в разных группах учащихся изображено на *диаграмме 10*.



## Диаграмма 10

На выше обозначенной диаграмме мы можем наблюдать разрыв процента успешности в разных годах начиная с самой первой группы детей, что даже в группе учащихся набравших до 60 баллов процент успешности выполнения данного задания составляет больше 90%.

Тема электролиза растворов и расплавов освещается в **задании 20** и сравнивая процент успешности выполнения данного задания в 2022 году (92,4 %) и в 2023 году (79,1%), можно увидеть, что учащиеся справились хуже с данным вопросом, чем в прошлом году.

Задание 20 в 2022 году.

**20**

Установите соответствие между веществом и продуктами электролиза его водного раствора, которые образуются на инертных электродах: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- | ВЕЩЕСТВО                             |
|--------------------------------------|
| A) H <sub>2</sub> I                  |
| B) CuBr <sub>2</sub>                 |
| B) Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> |

- | ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА               |
|------------------------------------|
| 1) H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> |
| 2) Cu, Br <sub>2</sub>             |
| 3) H <sub>2</sub> , I <sub>2</sub> |
| 4) Cu, O <sub>2</sub>              |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Задание 20 в 2023 году.

**20**

Установите соответствие между солью и продуктами электролиза водного раствора этой соли, которые выделяются на инертных электродах: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- | СОЛЬ   |
|--|
| A) AlCl <sub>3</sub>                               |
| B) Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> |
| B) LiCl  |

- | ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА          |
|-------------------------------|
| 1) металл и галоген           |
| 2) металл и кислород          |
| 3) металл, водород и кислород |
| 4) водород и галоген          |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Анализируя выше представленные задания, можно увидеть, что смысл и структура данного задания практически не изменилась, в следствии чего говорить о причине понижения среднего процента не представляется возможным. На *диаграмме 11* показан средний процент успешности выполнения данного задания в разных группах учащихся. *Диаграмма 11* демонстрирует незначительный разрыв между показателями.

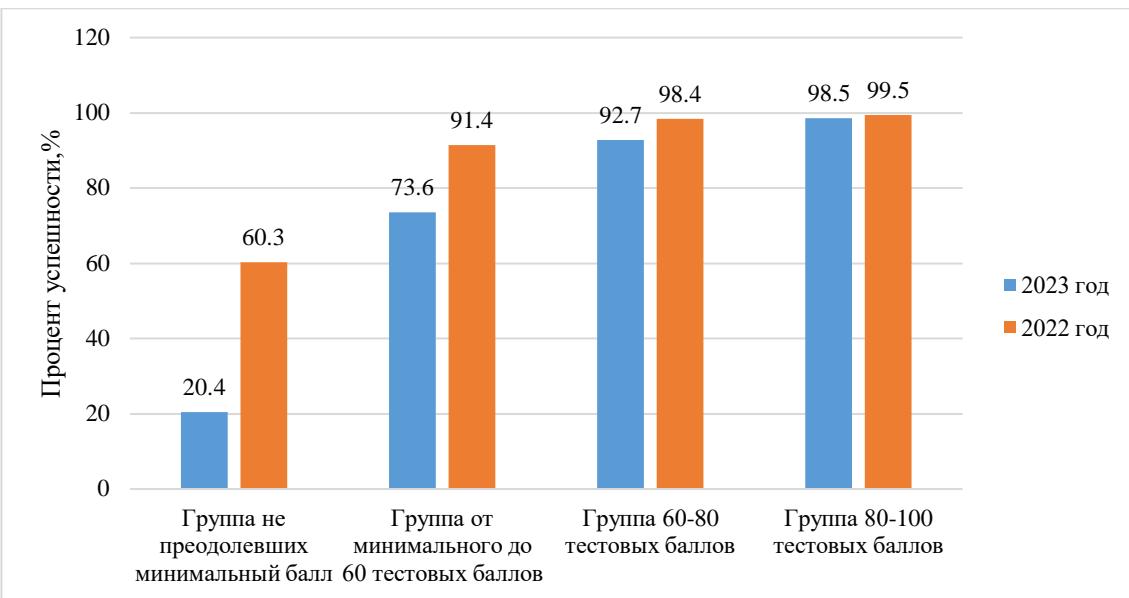


Диаграмма 11

**Задания 24.** Для успешного выполнения данного задания обучаемым на уроках химии должны были обязательно организовывать демонстрационный эксперимент и практические работы на протяжении всего курса изучении химии. Обратим внимание на разницу в среднем проценте в 2022 году и в 2023 году она составляет 36,8 %, это колоссальная разница между процентами успешности учитывая то, что задание по сравнению с 2022 годом в принципе не изменилось, и требует для решения один и тот же материал. Проведем сравнение между заданиями:

• Задание 2022 года

24

Установите соответствие между формулами веществ и реагентом, с помощью которого можно различить водные растворы этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ

- А)  $\text{NaCl}$  и  $\text{AlCl}_3$   
 Б)  $\text{CuCl}_2$  и  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$   
 В)  $\text{NaNO}_3$  и  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$   
 Г)  $\text{NaCl}$  и  $\text{NaI}$

РЕАГЕНТ

- 1)  $\text{AlCl}_3$   
 2)  $\text{AgNO}_3$   
 3)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$   
 4)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$   
 5)  $\text{HCl}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

• Задание 2023 года

24

Установите соответствие между двумя веществами и реагентом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВА

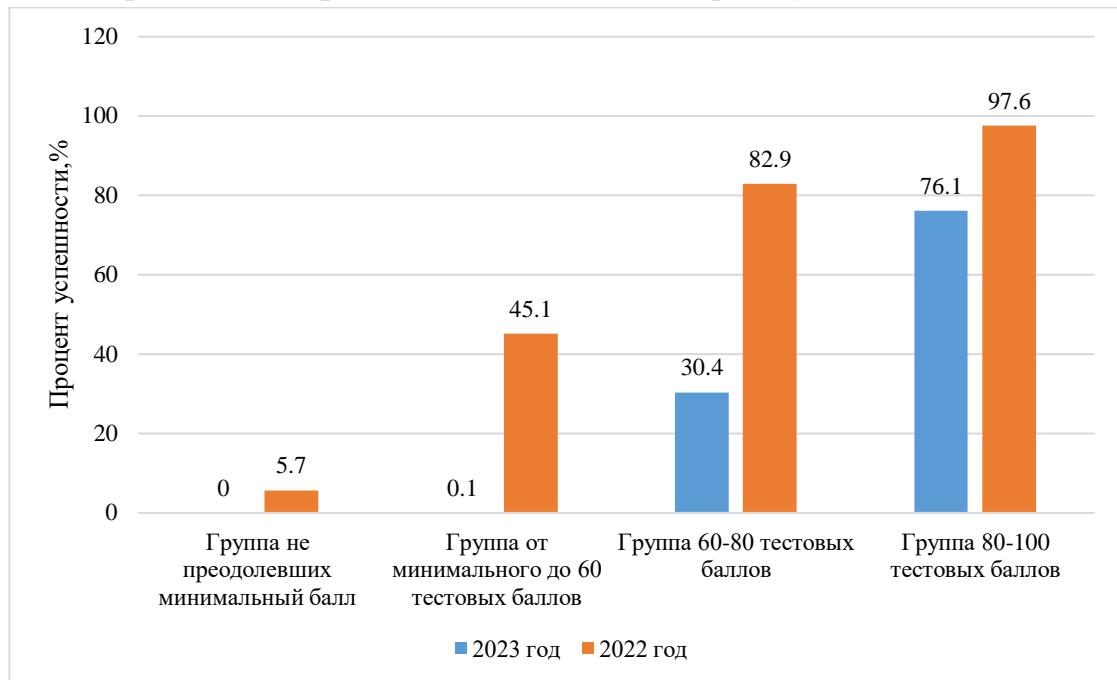
- А) муравьиная кислота и уксусная кислота  
 Б) бензол и толуол  
 В) этилацетат и этилформиат  
 Г) ацетон и уксусная кислота

РЕАКТИВ

- 1)  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$   
 2)  $\text{KMnO}_4 (\text{H}^+)$   
 3)  $\text{FeCl}_2$   
 4)  $\text{NaOH}$   
 5)  $\text{NaHCO}_3$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Сравнивая представленные задания, отличием которых является лишь то, что в 2022 году для решения задания необходимо было знать качественные реакции в неорганической химии, а в 2023 году в органической химии. Но необходимо обратить внимание на еще один факт, что перед нами только задания открытого варианта, а не всего порядка вариантов, которые были использованы. Тематика вопросов остается неизменной. Для рассмотрения как справились обучающие разных групп с этим заданием в разные годы, предлагаю обратить внимание на *диаграмму 12*.



**Диаграмма 12**

На представленной диаграмме, демонстрируется колоссальная разница успешности выполнения задания в разных группах в сравнении за два года. В 2023 году только в группе с тестовым баллом больше 80, заметна положительный результат решения данного задания. Тогда как в 2022 году уже в группе от минимального до 60 баллов наблюдается средний результат.

Для успешного решения **задания 25** учащиеся должны были продемонстрировать знания в области «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 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». В 2022 году для решения вопроса учащимся необходимо было знать область применения известных им веществ, которые они могли встретить в быту. Но в 2023 году ученики должны быть знакомы с аппаратами, которые используются в химическом производстве, что в итоге и послужило причиной такого низкого процента успешности.

Данное задание является заданием базового уровня сложности, но для того, чтобы правильно ответить на него ученики должны выучить большой объём информации. Что многими детьми пропускается, так как они могут получить за данный вопрос 1 первичный балл. Данный факт подтверждается ниже представленными примерами вопросов.

Вопрос 2022 года.

**25**

Установите соответствие между областью применения и веществом: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

- А) в качестве топлива
- Б) в качестве антисептика
- В) в качестве растворителя

**ВЕЩЕСТВО**

- 1) сульфат натрия
- 2) ацетон
- 3) метан
- 4) иод

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Вопрос 2023 года.

**25**

Установите соответствие между аппаратом, используемым в химической промышленности, и процессом, протекающим в этом аппарате: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**АППАРАТ**

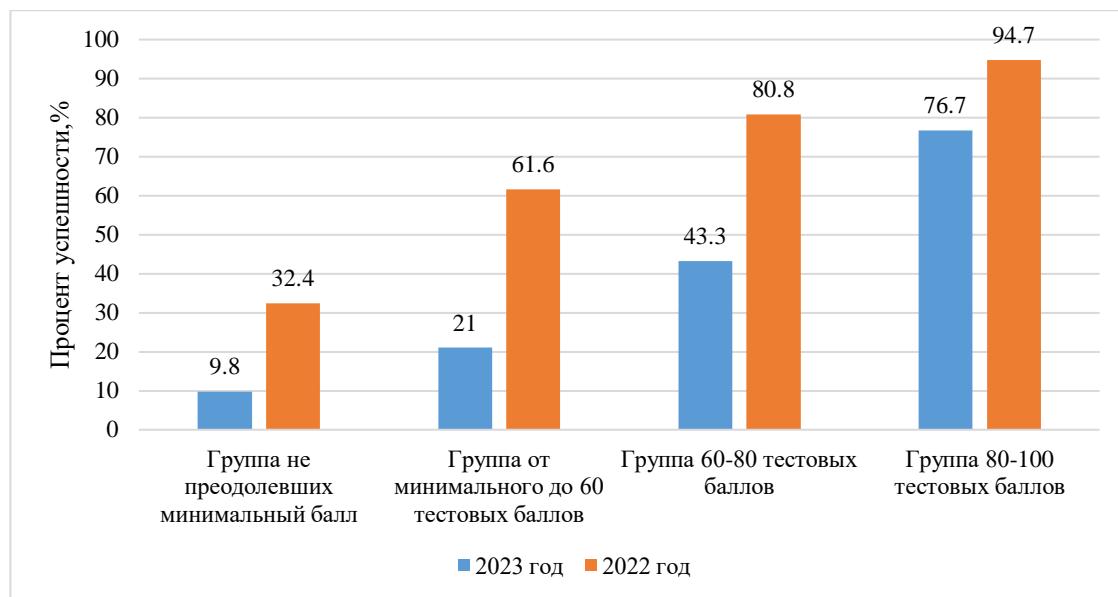
- А) колонна синтеза
- Б) ректификационная колонна
- В) контактный аппарат

**ПРОЦЕСС**

- 1) получение метанола
- 2) очистка сернистого газа
- 3) перегонка нефти
- 4) окисление сернистого газа

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ниже представлена диаграмма 13, на которой демонстрирует успешность выполнения задания 25 в разных группах учеников как в 2022 году, так и в 2023 году.



Задние 30 второй части КИМ ЕГЭ по химии также имеет большое расхождение процента успешности выполнения в 2022 году по сравнению с 2023 годом.

Задание 2022 года.

30. Для выполнения заданий 29 и 30 используйте следующий перечень веществ: сероводород, хлор, сульфат меди (II), гидроксид марганца (II), иодид серебра, гидроксид натрия. Допустимо использование водных растворов веществ.

Из предложенного перечня выберите слабый электролит и соль, между которыми протекает реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионное уравнения реакции с участием выбранных веществ.

Задание 2023 года.

30. Для выполнения заданий 29 и 30 используйте следующий перечень веществ: хлорид железа(II), хлорид марганца(II), оксид хрома(III), нитрат цинка, гидроксид натрия, перманганат калия. Допустимо использование водных растворов веществ.

Из предложенного перечня выберите два вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена, протекающая с образованием амфотерного гидроксида. Запишите молекулярное, полное и

сокращённое

ионные уравнения только одной возможной реакции.

В этом задании проверяется элемент содержания «Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена» в развернутой форме, умение прогнозировать протекание реакций ионного обмена и составление их уравнений в молекулярном и ионном виде. При сравнении заданий обоих лет, каких-либо особенностей, которые бы затрудняли решение данного задания, сложно выявить. Поэтому причиной большого расхождения процента успешности, можно считать набор химических соединений, которые были предложены для выполнения данного задания.

Диаграмма 14 демонстрирует успешность выполнения задания 30 в разных группах учащихся.

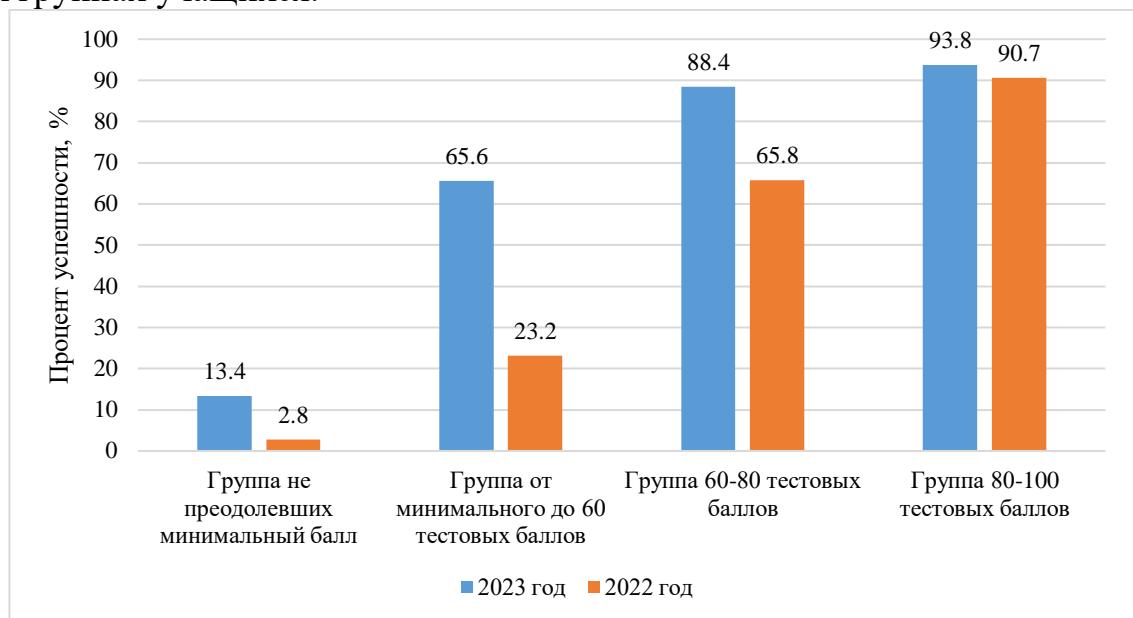


Диаграмма 14

### 3.2.3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

*В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты освоения основной образовательной программы (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.*

Согласно ФГОС СОО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты освоения основной образовательной программы, в том числе познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль).

Для анализа результатов по всем учебным предметам следует взять ЕДИНУЮ КЛАССИФИКАЦИЮ метапредметных умений.

*В анализе по данному пункту приводятся<sup>12</sup> задания / группы заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений, и указываются соответствующие метапредметные умения; указываются типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные слабой сформированностью метапредметных умений.*

Важное значение в системе КИМ ЕГЭ по химии играют задания, направленные на проверку достижения метапредметных планируемых результатов, в частности умения работать с информацией, представленной в различной форме. В 2023 г. основными формами предъявления информации были текст и схема.

Как и в прошлые годы, большое внимание в экзаменационных вариантах уделяется проверке умений, формируемых в процессе проведения реального химического эксперимента. Так, приводимые в условиях заданий описания признаков протекания химических реакций нередко вызывают затруднения именно у экзаменуемых с недостаточным опытом экспериментальной деятельности или с недостаточно сформированным умением преобразовывать информацию из одной формы в другую.

Задания 24, 29, 30 и 31 позволяет охарактеризовать степень формирования умения определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, выстраивать логически стройную цепочку рассуждений с опорой на знание химических понятий, теорий, законов, фактических сведений о веществах и химических реакциях.

В таблице 3 приведено соотношение метапредметных умений и типичные ошибки, встречающиеся в работах экзаменуемых при выполнении заданий ЕГЭ по химии.

№ п/п	Метапредметные умения	Типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные слабой сформированностью метапредметных результатов
1	Извлекать информацию из текста, интерпретировать её, соотносить с химическими знаниями и умениями	Ошибки в использовании информации/данных, представленных в условии задания: - пропуск данных условия задания/«недочитывание» условия до конца; - неверная интерпретация данных условия; - пробелы в знаниях номенклатуры веществ, классификационных признаков веществ и химических реакций; - непонимание / неполное понимание терминов и понятий, общих для многих

<sup>12</sup> Примеры заданий приводятся только из вариантов КИМ, номера которых в 2023 году будут направлены в субъекты Российской Федерации дополнительно вместе со статистической информацией о результатах ЕГЭ по соответствующему учебному предмету

		<p>областей знаний</p> <p><i>Задания, в которых раскрывается данное умение: 6, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34</i></p>
2	Выстраивать логически стройную цепочку рассуждений с опорой на знание химических понятий, теорий, законов, фактических сведений о веществах и химических реакциях	<p>Ошибки в логических рассуждениях по причине:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пропуска данных/части данных условия задания;</li> <li>- недостатка химических знаний / неверной трактовки теоретических понятий;</li> <li>- неверной интерпретации приведённых в условии данных / неверное понимание текста условия</li> </ul> <p><i>Задания, в которых раскрывается данное умение: 7, 8, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22</i></p>
3	Составлять уравнения химических реакций на основе текстового описания признаков протекания реакций	<p>Ошибки в составлении уравнений реакций по причине:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пробелов во владении терминологией и номенклатурой веществ;</li> <li>- неверного понимания знаков/символов, отражающих условия проведения реакции;</li> </ul> <p><i>Задания, в которых раскрывается данное умение: 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 31, 32, 33, 34</i></p>
4	Осуществлять расчёты (по формулам, уравнениям реакций и др.) на основании приведённых в условии данных	<p>Ошибки в расчётах по причине:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неверного понимания сути описанных химических реакций;</li> <li>- неумение использовать количественные данные при проведении расчётов;</li> <li>- неумение сопоставлять данные, расположенные в разных частях условия и решения;</li> <li>- игнорирования требований к записи элементов решения или оформлению ответа, приведённых в условии задания</li> </ul> <p><i>Задания, в которых раскрывается данное умение: 23, 26, 27, 28, 33, 34</i></p>

### 3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

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

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент <sup>1</sup> выполнения задания в субъекте РФ				
			Средний % вып. по всем вариантам, использованным в регионе	Группа не преодол. мин.балл (%)	Группа от мин. балл-60 (%)	Группа 61-80 (%)	Группа 81-100 (%)
1	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояния	Б	<b>85</b>	54	80	91	100
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 положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVА–VIIА групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов	Б	<b>82</b>	48	77	88	97
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 гидроксоединений алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции	П	<b>81</b>	35	77	91	98
23	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчёты исходных и равновесных концентраций веществ в равновесных системах.	П	<b>82</b>	31	77	94	98
27	Расчёты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям)	Б	<b>80</b>	22	75	95	98

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

№	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент <sup>1</sup> выполнения задания в субъекте РФ				
			Средний % вып. по всем вариантам, использованным в регионе	Группа не преодол. мин.балл (%)	Группа от мин. балл-60 (%)	Группа 61-80 (%)	Группа 81-100 (%)
7	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривидальная 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)	П	<b>50</b>	5	26	61	93
17	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	Б	<b>49</b>	5	27	61	88
24	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений	П	<b>30</b>	0	6	32	79

	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 металлургии: общие способы получения металлов.						
25	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	Б	40	10	22	44	79
28	Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ. Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси	Б	47	2	19	62	91
29	Окислитель и восстановитель. Реакции окислительно-восстановительные	В	40	0	14	50	86
32	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений	В	46	0	15	60	95
33	Установление молекулярной и структурной формул вещества	В	34	1	12	37	79
34	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). 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	В	16	0	2	11	52

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

Проводя сравнения успешности выполнения заданий между 2022 годом и 2023 годом, возможно заметить резкий скачок в некоторых вопросах, а именно 5, 18, 19, 20, 30. Более подробно данный вопрос разобран выше, в главе 3.2.2

- *Выводы о существенности вклада содержательных изменений (при наличии изменений) КИМ, использовавшихся в регионе в 2023 году, относительно КИМ прошлых лет.*

**В задании 23** Изменён формат предъявления условия задания, вместо табличной формы предъявления количественных данных все элементы были представлены в форме текста. В 2022 году (с таблицей) учащиеся справились с данным заданием на 84,0%, а в 2023 году (без таблицы) 82%. Произошло незначительное снижение процента успешности выполнения данного задания.

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации, включенных с statistiko-analiticheskiy otchet rezul'tatov EGЭ po uchebnomu predmetu v 2022 godu.*

Использование рекомендаций для системы образования нашего Края проводить обучение химии в соответствии с требованиями ФГОС ООО и СОО нового поколения, организовывать внеурочные занятия по подготовке к итоговой аттестации в форме ЕГЭ по рекомендуемым темам (обсуждённых на методобъединениях) привело к увеличению среднего тестового балла, количества высокобалльников и снижению доли выпускников, не достигших порога успешности.

*Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с проведенными мероприятиями, предложенными для включения в дорожную карту в 2022 году*

На результаты проведения ЕГЭ в 2023 году положительно повлияли проведённые мероприятия, включённые в дорожную карту в 2022 году:

1. Подготовка методических рекомендаций с публикацией на сайте ГБОУ ИРО КК;
2. Курсы повышения квалификации для учителей школ (по химии), показавших низкие результаты ГИА
3. Трансляция системы работы по подготовке к ЕГЭ ОО, показавших высокие результаты ЕГЭ в рамках курсов повышения квалификации;
4. Телешкола «Кубани» Для учащихся 11 классов,
5. Обеспечение условий в системе СДО Кубани для проведения пробных ЕГЭ в онлайн-режиме, по заявкам МОУО;
6. Проведение краевых вебинаров «Комментарии председателя предметной комиссии и рекомендации по подготовке к экзамену»

## **Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ<sup>13</sup> ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

*Рекомендации<sup>14</sup> для системы образования субъекта Российской Федерации (далее - рекомендации) составляются на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок (Раздел 3).*

*Рекомендации должны носить практический характер и давать возможность их использования в работе образовательных организаций, учителей в целях совершенствования образовательного процесса. Следует избегать формальных и нереализуемых рекомендаций.*

*Раздел должен содержать рекомендации по следующему минимальному перечню направлений:*

### **4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания химии в Краснодарском крае на основе выявленных типичных затруднений и ошибок**

#### **4.1.1. ...по совершенствованию преподавания химии всем обучающимся**

##### **○ Учителям, методическим объединениям учителей.**

Предлагается при планировании и проведении занятий по химии учитывать требования ФГОС СОО и обновленного ФГОС ООО. Основополагающим должен стать системно-деятельностный подход к обучению. В старшей школе продолжить развивать познавательные и регулятивные УУД, наиболее важными из которых, являются: умение работать с информацией, устанавливать причинно-следственные связи, проводить логический анализ и синтез, планировать и проводить эксперимент, наблюдать и делать выводы, уметь прогнозировать свойства и реакционную способность веществ, классифицировать вещества, явления и химические реакции. При подготовке к государственной итоговой аттестации активно использовать кодификатор элементов содержания, спецификацию КИМ и демоверсию варианта КИМ ЕГЭ. Рекомендуется в качестве пособий использовать разработки с грифом «ФИПИ».

Результаты ЕГЭ – 2022 позволяют рекомендовать учителям химии Краснодарского края формировать и развивать у обучаемых функциональную грамотность, включая смысловое чтение,

---

<sup>13</sup> Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

<sup>14</sup> Рекомендации, приведенные в этом разделе должны соответствовать следующим основным требованиям:

- 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.

естественнонаучную, математическую и финансовую грамотность. Более эффективно использовать технологию продуктивность (смыслового) чтения. Формировать и развивать у обучаемых способность выделять главную мысль в тексте в соответствующем контексте. Систематически отрабатывать умение поиска и переработки информации, представленной в различной форме (текст, таблица, схема), ее анализ и синтез, сравнение и классификация.

Также предлагается обратить внимание и усилить подготовку учащихся по следующим западающим темам:

- Характерные химические свойства простых и сложных веществ;
- Свойства классов неорганических соединений. Характерные химические свойства солей всех типов. Реакции перехода из кислых солей в средние соли, и из средних солей в основные и обратно (переход из гидрокарбонатов в карбонаты, из гидрофосфатов в фосфаты). Также необходимо обратить внимание на химические свойства способствующие переходам: из дихроматов в хроматы, из перманганата в мanganat и т.д.

- Классификация химических реакций в неорганической и органической химии
- Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Качественные реакции органических соединений

- Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Общие научные принципы химического производства. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации

- Составление окислительно-восстановительных реакций из предложенного перечня реагентов с заданными свойствами.

- Решение задач с использованием различных понятий (массовая доля вещества в растворе, растворимость). Решение комбинированных задач.

При проведении занятий по химии уделять внимание демонстрационному и лабораторному эксперименту, организации и проведению практических работ, особенно по распознаванию неорганических и органических веществ, пластмасс и волокон и решению экспериментальных задач

- *Муниципальным органам управления образованием.*
- Проведение семинаров и круглых столов по вышеперечисленным западающим темам;

- выстроить систему корректирующих мер по повышению качества обучения химии в подведомственных организациях, продемонстрировавших низкие результаты выполнения ЕГЭ с вовлечением в эту работу учителей образовательных организаций, учащиеся которых продемонстрировали высокие результаты;
- оказывать методическую поддержку в обучении конкретным разделам школьного курса химии;
- содействовать в формировании естественнонаучной грамотности учителей;
- создать условия для формирования и развития умений и навыков критериального оценивания, особенно обращая внимание на молодых педагогов;
- создать и пополнять банк заданий ВПР и ОГЭ по предмету.

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

- *Учителям, методическим объединениям учителей.*

Подготовку к экзамену целесообразно начинать с диагностики уровня знаний обучающихся, на основе которой для учащихся с разным уровнем должны быть выстроены разные стратегии подготовки. При составлении текстов входных и итоговых контрольных работ можно использовать сборники тестовых заданий, изданных на федеральном уровне, тексты банка задач сайта разработчиков КИМ ЕГЭ по химии, например банк открытых заданий <http://www.fipi.ru>.

При подготовке к ЕГЭ по химии **учителю** необходимо обратить внимание на изучение таких тем как:

- Прогнозирование кислотно-основных свойств оксидов, гидроксидов и водородных соединений химических элементов.
- Генетическая связь между классами неорганических соединений.
- Химические свойства металлов. Особенности химических свойств переходных элементов.
- Химические свойства неметаллов.
- Промышленные способы получения металлов.
- Прогнозирование окислительно-восстановительных свойств веществ; правила записи степеней окисления элементов и заряда ионов.
- Окислительно-восстановительные реакции с участием органических соединений.

– Расчёты с использованием понятий массовая доля и растворимость.

– Генетическая связь между органическими и неорганическими веществами.

– Высокомолекулярные соединения, их классификация по различным классификационным признакам, способы получения, особенности физико-химических свойств, применение. Каучуки. Пластмассы. Волокна.

Для учащихся с **низким уровнем подготовки** рекомендуется: составление подробного плана подготовки к экзамену, предусматривающее повторение базового материала курса химии (включающего первоначальную систему знаний) с последующим систематическим изучением нового материала; использование при отработке материала учителем разнообразные задания по форме и по уровню сложности с предъявлением к учащимся требований подробной фиксации и объяснения промежуточных действий в предлагаемом решении.

Учащимся со **средним уровнем подготовки** рекомендуется предлагать задания, направленные на отработку и применение знаний и умений в обновлённой ситуации, а также задания, предусматривающие работу с информацией, представленной в невербальной форме: схема, таблица, рисунок и др. с последующим ответом на вопросы к ней; а также задания, обеспечивающие приведение в систему понятийного аппарата курса химии и развитие общеучебных умений и навыков: устанавливать причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания, в особенности взаимосвязи состава, строения и свойств веществ.

Для учащихся с **хорошим уровнем подготовки** рекомендуется проводить отработку решений задач, выходящих за рамки форматов и моделей, встречающихся в КИМ ЕГЭ, что способствует формированию навыков разработки алгоритмов решения в случае нестандартных заданий; акцентировать внимание учащихся на необходимость формирования навыков распределения времени в процессе выполнения экзаменационной работы.

Учащимся с **высоким уровнем подготовки** следует уделить внимание необходимости тщательного анализа условия задания и выбора последовательности действий при его решении; отработать оформление развёрнутого ответа, в частности осознать необходимость указания размерности используемых в процессе решения физических величин, отслеживания логики рассуждений.

○ *Администрациям образовательных организаций:*

– Для подготовки учащихся к ЕГЭ по химии организовать дополнительные внеклассные мероприятия, позволяющие в полной мере

подготовится к экзамену по химии;

- составить график контроля знаний учащихся, выбравших химию, как экзамен на ЕГЭ;
  - организация профильного обучения;
  - проводить контроль за проведением учителем практических и лабораторных работ по химии.
- *Муниципальным органам управления образованием.*
    - рекомендуем проводить своевременный контроль организации дифференцированного обучения в школах, направленный на поддержку учителей;
    - проводить межшкольные вебинары по подготовке к экзамену, освещая лучшие практики;
    - организовывать обучения учащихся на межшкольных факультативах с учетом индивидуальных диагностических карт, для наиболее эффективного усвоения материала.
  - *Прочие рекомендации.*  
Нет.

#### **4.2.Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников**

- Характерные химические свойства простых и сложных веществ;
- Свойства классов неорганических соединений. Характерные химические свойства солей всех типов. Реакции перехода из кислых солей в средние соли, и из средних солей в основные и обратно (переход из гидрокарбонатов в карбонаты, из гидрофосфатов в фосфаты). Также необходимо обратить внимание на химические свойства, способствующие переходам: из дихроматов в хроматы, из перманганата в мanganat и т.д.
- Классификация химических реакций в неорганической и органической химии
  - Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.
  - Качественные реакции органических соединений
    - Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Общие научные принципы химического производства.
    - Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации
  - Составление окислительно-восстановительных реакций из предложенного перечня реагентов с заданными свойствами.
  - Решение задач с использованием различных понятий (массовая доля вещества в растворе, растворимость). Решение комбинированных задач.

#### **4.3. Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования**

Рекомендуем помимо ДПП ПК по ФГОС ООО и ФГОС СОО, регулярно проходить ДПП ПК по предмету, причем с аналитикой уровня знаний на входе и на выходе.

#### **Раздел 5. Мероприятия, запланированные для включения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования**

##### **5.1. Анализ эффективности мероприятий, указанных в предложениях в дорожную карту по развитию региональной системы образования на 2022 – 2023 уч.г.**

Таблица 2-14

№ п/п	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.	КПК «Деятельность тьюторов с учителями химии в соответствии с новыми образовательными стандартами и при подготовке к федеральным оценочным процедурам»—	тьюторы ЕГЭ по химии октябрь 2022 г.	50 чел.  48 чел. необходимо продолжение практики подобных мероприятий
2.	Подготовка методических рекомендаций с публикацией на сайте ГБОУ ИРО КК	учителя химии предработники РМО	Методические рекомендации размещены на сайте ГБОУ ИРО Краснодарского края <a href="https://iro23.ru/?page_id=27336">https://iro23.ru/?page_id=27336</a> необходимо продолжение практики подобных мероприятий
3.	Психолого-педагогическое и ресурсное сопровождение	учителя химии, эксперты ЕГЭ	Размещено на сайте ГБОУ ИРО Краснодарского края <a href="http://iro23.ru/podgotovka-k-gia-11">http://iro23.ru/podgotovka-k-gia-11</a>
4.	Оказание методической (консультативной) помощи муниципальным образованиям по	педагогические работники, обучающиеся	оказана консультационная помощь – 80 чел. необходимость корректировки, необходимо продолжение практики подобных мероприятий

	планированию мероприятий по подготовке обучающихся к ГИА-11 (по заявкам МОУО)		
5.	Трансляция системы работы по подготовке к ЕГЭ ОО, показавших высокие результаты ЕГЭ в рамках курсов повышения квалификации	учителя химии, тьюторы	транслировано 8 практик необходимо продолжение практики подобных мероприятий
6.	Курсы повышения квалификации для ПК ЕГЭ «Проверка ответов выпускников на задания в свободной форме», с проведением квалификационного испытания	педагогические работники - ВУЗов - кандидаты в эксперты ЕГЭ март 2023 г.	подготовлено 20 экспертов проведены квалификационные испытания необходимо продолжение практики подобных мероприятий
7.	Телешкола «Кубани» Для учащихся 11 классов,	обучаемые	Размещено на сайте ГБОУ ИРО Краснодарского края <a href="https://kuban24.tv/item/na-telekanale-kuban-24-startuet-novyj-sezonproekta-po-podgotovke-k-oge-i-ege">https://kuban24.tv/item/na-telekanale-kuban-24-startuet-novyj-sezonproekta-po-podgotovke-k-oge-i-ege</a> <a href="https://iro23.ru/?page_id=5977">https://iro23.ru/?page_id=5977</a> проведено 12 уроков

## 5.2. Планируемые меры методической поддержки изучения химии в 2023-2024 уч.г. на региональном уровне.

**5.2.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения химии в 2023-2024 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.**

Таблица 2-155

№ п/п	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
1.	январь, 2024 г.	Курсы повышения квалификации для учителей школ, показавших низкие результаты ГИА “Методические подходы к усвоению элементов содержания контрольно-измерительных материалов ГИА (химия)” ГБОУ ИРО КК	ОО с результатом ЕГЭ от 0 до 50 тестовых баллов
2.	сентябрь, 2023 г.	Деятельность тьюторов с учителями химии в соответствии с новыми образовательными стандартами и при подготовке к федеральным оценочным процедурам	муниципальные тьюторы ЕГЭ 50 человек
3.	март, 2024 г	«Научно-методическое обеспечение проверки оценки развернутых ответов выпускников ГИА11 по химии», с проведением квалификационного испытания	кандидаты в эксперты ЕГЭ 42 кандидата

4.	март, 2024 г.	Курсы повышения квалификации для ПК ЕГЭ «Проверка ответов выпускников на задания в свободной форме», с проведением квалификационного испытания	педагогические работники ВУЗов - кандидаты в эксперты ЕГЭ, 20 кандидатов.
5.	февраль, апрель, 2024 г.	Вебинары по подготовке к ЕГЭ-23	учителя химии
6.	октябрь 2023 г.	Разработать буклет «Готовимся к ЕГЭ – 2024. ХИМИЯ» – ГБОУ ИРО КК	КЕН и ЭО
7.	апрель 2024 г.	Проведение онлайн тестирования в системе дистанционного образования Кубани.	выпускники ОО

**5.2.2.** Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2023 г.

Таблица 2-166

№ п/п	Дата (месяц)	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1	Сентябрь, 2023 года	Опыт подготовки к ЕГЭ по химии (в рамках курсов тьюторов)
2	Сентябрь, 2023 года	Методические особенности решения задач нового типа в итоговой аттестации по химии (в рамках курсов тьюторов)

**5.2.3.** Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2023 г.

**5.2.4.** Работа по другим направлениям

Диагностические работы будут проводится образовательными организациями в рамках графика- плана работы с целью оценки качества преподаваемого предмета, для обучающихся 11 классов, выбирающих ЕГЭ по химии в рамках ГИА.

*Указываются предложения составителей отчета (при наличии)*

Отсутствуют

**СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА** по химии.

*Ответственный специалист, выполнивший анализ результатов ЕГЭ по химии.*

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Беспалов Александр Валерьевич	Председатель предметной комиссии. Доцент кафедры органической химии и технологий ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», к.х.н.

*Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по химии.*

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Третьяков Денис Александрович	Заместитель председателя предметной комиссии. Старший преподаватель кафедры естественнонаучного и экологического образования ГБОУ «Институт развития образования» Краснодарского края

*Ответственный специалист в Краснодарском крае по вопросам организации проведения анализа результатов ЕГЭ по химии.*

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Бойкова Марина Евгеньевна	начальник отдела оценки качества образования и государственной итоговой аттестации в управлении общего образования министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края