

Глава 2 Методический анализ результатов ЕГЭ¹

по химии

(наименование учебного предмета)

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Количество² 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
331	17,71	262	15,38	289	16,19

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	228	68,88	191	72,35	198	68,28
Мужской	103	31,12	71	26,89	91	31,38

1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2-3

Всего участников ЕГЭ по предмету	289
-ВТГ, обучающихся по программам СОО	273
-ВТГ, обучающихся по программам СПО	2
-Выпускник прошлых лет	14
Участников с ограниченными возможностями здоровья	4

1.4. Количество участников ЕГЭ по типам³ ОО

Таблица 2-4

Всего ВТГ	273
– Гимназия	27
– Лицей	48
– Средняя общеобразовательная школа	168
– Центр образования	30

1.5. Количество участников ЕГЭ по химии по АТЕ региона

Таблица 2-5

№	АТЕ	Количество участников	% от общего числа
---	-----	-----------------------	-------------------

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

²Количество участников основного периода проведения ГИА

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

п/п		ЕГЭ по учебному предмету	участников в регионе
1.	Муниципальное образование «Гиагинский район»	18	6,23
2.	Муниципальное образование «Город Адыгейск»	11	3,81
3.	Муниципальное образование «Город Майкоп»	132	45,67
4.	Муниципальное образование «Кошехабльский район»	13	4,50
5.	Муниципальное образование «Красногвардейский район»	11	3,81
6.	Муниципальное образование «Майкопский район»	30	10,38
7.	Муниципальное образование «Тахтамукайский район»	62	21,45
8.	Муниципальное образование «Теучежский район»	5	1,73
9.	Муниципальное образование «Шовгеновский район»	7	2,42

1.6. Основные учебники по химии из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ)⁴, которые использовались в ОО Республики Адыгея в 2022-2023 учебном году.

Таблица 2-6

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
1.	Габриелян О.С. Химия. Углубленный уровень. 11 кл.: учебник/О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – Дрофа, 2019	10
2.	Кузнецова Н.Е. Химия. Углубленный уровень. 11 класс: учебник/ Н.Е. Кузнецова, Т.Н. Литвинова, А.Н. Левкин. – Вентана-Граф, 2019	10
3.	Габриелян О.С. Химия 10 и 11 кл. (базовый уровень), 2019г., изд. Дрофа	80

⁴ 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.

В Республике Адыгея экзамен по химии в форме ЕГЭ в 2023 году сдавали 289 чел., что составляет 16,19% от общего числа участников ГИА- 11. Количество участников ЕГЭ по химии в 2023 году увеличилось по сравнению с 2022 годом (262 участников, что составляло 15,38%), но при этом уменьшилось по сравнению с 2021 годом (331 участник, что составляло 17,71%). Таким образом, наблюдается нестабильная динамика доли участников ЕГЭ по химии. Эти изменения свидетельствуют об уменьшении востребованности данного предмета среди выпускников ОО.

Гендерный анализ показал, что ежегодно девушки больше отдают предпочтение химии, чем юноши. Количество участников-девушек превышает почти в 2 раза количество участников мужского пола:

- юношей – 91 чел.(31,38%);
- девушек – 198 чел.(68,28%).

Однако следует отметить, что количество юношей, сдававших экзамен по химии в этом году, увеличилось по сравнению с прошлогодним количеством, при том, что количество девушек практически не изменилось.

Разница между количественным соотношением юношей и девушек на протяжении всего анализируемого периода, показывает о постепенном увеличении доли юношей и снижении доли девушек, участников ЕГЭ по химии. Это связано с выбором профессий, где химия является профильным предметом.

Согласно статистике, представленной в таблице 2-3, среди участников ЕГЭ в 2023 году преобладают выпускники текущего года, обучавшиеся по программам СОО (273чел.), что на 21 человек больше участников прошлого года. Следует отметить, что на протяжении последних лет в ЕГЭ по химии принимают участие выпускники прошлых лет. В этом году количество участников данной группы - 14 человек, данное количество, по сравнению с прошлым годом, увеличилось на 2 чел. Так же, в 2023 году, среди участников экзамена по данному предмету есть выпускники текущего года, которые обучались по программам СПО (2 чел.) и участники с ОВЗ (4 чел.)

По типам ОО наблюдается следующая динамика:

- преобладающее количество выпускников СОШ - 168 чел.;
- выпускники лицеев и гимназий – 75 чел.;
- выпускники центров образования – 30 чел.

Данная статистика объясняется тем, что в Республике Адыгея большее количество ОО приходится на СОШ. Относительно образовательных центров, можно сделать следующий вывод: количество выпускников в данном типе ОО меньше чем в СОШ, лицеях и гимназиях, так как ОЦ в Республике Адыгея сформированы только МО «Майкопский район» и в их состав входят малокомплектные ОО сельской местности.

Анализ по муниципалитетам показывает, что наибольшее число выпускников, сдававших экзамен по химии, являются выпускниками образовательных организаций г. Майкопа (45,67%) от общего количества участников ЕГЭ по химии в 2023 году). Данный факт является следствием того, что город Майкоп является наиболее крупным МО в Республике Адыгея по численности населения.

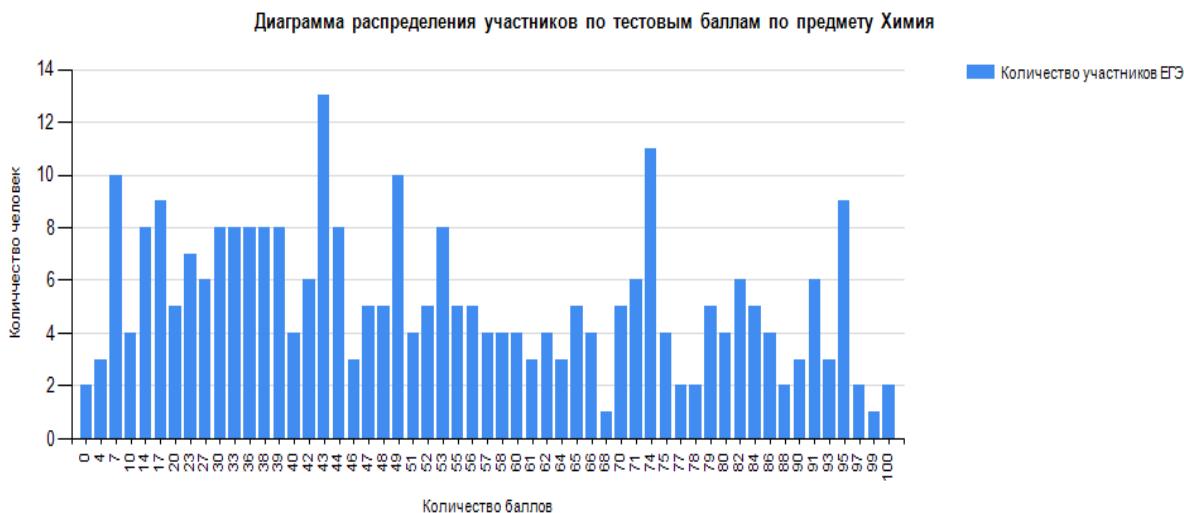
В АТЕ с малой численностью населения в целом уменьшается количество сдающих ЕГЭ по химии, в самых крупных муниципальных образованиях, наоборот, возрастает. Ученики и их родители традиционно считают, что в городе больше возможностей для качественного обучения школьников, хотя многое зависит и от самого ученика: его мотивации, усердности, целеустремленности.

Большинство выпускников текущего года, принявших участие в ЕГЭ по химии, изучали предмет на базовом уровне с использованием УМК О.С. Габриеляна.

Использование же учебников с базовым содержанием подтверждает выше прогнозируемый вывод о возможности получения невысоких результатов выполнения заданий ЕГЭ, т.к. всего 20% из используемых в образовательном процессе УМК с углубленным содержанием по предмету (таблица 2-6).

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ХИМИИ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2023 г. (количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по химии за последние 3 года

Таблица 2-7

№ п/п	Участников, набравших балл	Республика Адыгея		
		2021 г.	2022 г.	2023 г.
1.	ниже минимального балла ⁵ , %	24,77	22,52	24,22

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

№ п/п	Участников, набравших балл	Республика Адыгея		
		2021 г.	2022 г.	2023 г.
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	37,16	35,50	40,48
3.	от 61 до 80 баллов, %	27,19	26,34	20,42
4.	от 81 до 99 баллов, %	10,88	15,65	14,19
5.	100 баллов, чел.	0	0	2
6.	Средний тестовый балл	52,61	54,78	51,41

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

2.3.1. в разрезе категорий⁶ 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	22,71	50,00	50,00	100,00
2.	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	40,66	50,00	35,71	0,00
3.	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	20,88	0,00	14,29	0,00
4.	Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	15,02	0,00	0,00	0,00
5.	Количество участников, получивших 100 баллов	2	0	0	0

2.3.2. в разрезе типа⁷ 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	27,17	39,67	20,11	13,04	0
Гимназия	7,41	25,93	29,63	29,63	2
Лицей	22,92	41,67	22,92	12,50	0
Центр образования	23,33	56,67	10,00	10,00	0

2.3.3. основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№п/п	Наименование АТЕ	Количество	Доля участников, получивших тестовый балл	Количество
------	------------------	------------	---	------------

⁶ Перечень категорий ОО может быть дополнен с учетом специфики региональной системы образования

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

п		участников экзамена, чел.	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов	участников, получивших 100 баллов
1.	Муниципальное образование «Гиагинский район»	18	5,56	72,22	16,67	5,56	0
2.	Муниципальное образование «Кошехабльский район»	13	38,46	46,15	7,69	7,69	0
3.	Муниципальное образование «Красногвардейский район»	11	9,09	54,55	9,09	27,27	0
4.	Муниципальное образование «Майкопский район»	30	23,33	56,67	10	10	0
5.	Муниципальное образование «Тахтамукайский район»	62	37,1	24,19	19,35	19,35	0
6.	Муниципальное образование «Теучежский район»	5	60	20	20	0	0
7.	Муниципальное образование «Шовгеновский район»	7	0	71,43	28,57	0	0
8.	Муниципальное образование «Город Майкоп»	132	21,97	36,36	25	16,67	2
9.	Муниципальное образование «Город Адыгейск»	11	9,09	54,55	27,27	9,09	0

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 предмету

Выбирается⁸ от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

○ 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.

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

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.	Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Республики Адыгея «Адыгейская республиканская гимназия»	10	40,00	40,00	20,00	0,00
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Майкопская гимназия № 22» г. Майкопа	10	40,00	20,00	20,00	20,00

⁸ 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
3.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 7» г. Майкопа	10	30,00	20,00	50,00	0,00
4.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 25» Тахтамукайского района Республики Адыгея	12	16,67	33,33	16,67	33,33
5.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей № 8 имени Жени Попова» г. Майкопа	13	15,38	15,38	38,46	30,77
6.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Образовательный центр № 1 Майкопского района»	16	12,50	12,50	56,25	18,75
7.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей № 19» г. Майкопа	12	8,33	16,67	50,00	25,00
8.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Эколого-биологический лицей № 35» г. Майкопа	14	0,00	35,71	42,86	21,43

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Выбирается⁹ 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 2-12

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, 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.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №14» г. Майкопа	12	50,00	41,67	8,33	0,00

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

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, 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
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 25» Тахтамукайского района Республики Адыгея	12	33,33	16,67	33,33	16,67
3.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей № 8 имени Жени Попова» г. Майкопа	13	30,77	38,46	15,38	15,38
4.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей № 19» г. Майкопа	12	25,00	50,00	16,67	8,33
5.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Эколого-биологический лицей № 35» г. Майкопа	14	21,43	42,86	35,71	0,00
6.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Майкопская гимназия № 22» г. Майкопа	10	20,00	20,00	20,00	40,00
7.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Образовательный центр № 1 Майкопского района»	16	18,75	56,25	12,50	12,50
8.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 7» г. Майкопа	10	0,00	50,00	20,00	30,00
9.	Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Республики Адыгея «Адыгейская республиканская гимназия»	10	0,00	20,00	40,00	40,00

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

На основе приведенных в разделе показателей описываются значимые изменения в результатах ЕГЭ 2023 года по учебному предмету 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.

Средний балл ЕГЭ по химии в Республике Адыгея в 2023 году составляет 51,41 баллов, в (2022г- 54,51 баллов, 2021 г.- 52,61 баллов). По сравнению с 2022 и 2021 годами данный показатель немного уменьшился, что свидетельствует о снижении качества обученности.

Анализ таблиц № 2-7 показывает, что значения основных показателей, характеризующих итоги ЕГЭ, в целом, свидетельствуют о неоднозначных показателях в динамике результатов ЕГЭ по химии в Республике Адыгея за 2023 г по отношению к результатам 2021 г. и 2022 г.

В 2023 году, по сравнению с 2022 и 2023 годами изменилось количество экзаменационных работ, оцененных в 100 баллов. Максимальное количество баллов (100)

получили два участника ЕГЭ по химии. Доля участников ЕГЭ по химии, не преодолевших минимальную границу, по сравнению 2022 годом увеличилась на 1,7% (2023г. – 24,22%, 2022г. – 22,52%, 2021 г. – 24,77%). Но при этом, увеличилось на 2 чел. количество стобалльников по сравнению с 2022 годом. В итоге, значения основных показателей, характеризующих итоги ЕГЭ, в целом, свидетельствуют об отрицательной динамике результатов ЕГЭ по химии в Республике Адыгея в 2023 г по отношению к результатам 2022 года.

Наиболее вероятная причина такой динамики связана с недостаточной практикой дифференцированной подготовки потенциальных участников ЕГЭ по химии и мерами адресной поддержки наиболее слабо подготовленных из них.

По результатам ЕГЭ по химии 2023 года, в сравнении с 2022 годом, отмечается уменьшение доли участников экзамена, набравших от 81 до 99 баллов на 0,46% и увеличение на 3.31% по сравнению с 2021 годом. Полученный результат мы также связываем с недостаточными мерами адресной поддержки и индивидуальным сопровождением участников ЕГЭ в ходе их подготовки к экзамену.

Так же можно сделать вывод, что мотивированные выпускники, нацеленные на высокий результат, качественно относятся к подготовке и более уверенно чувствуют себя на экзамене, обладают эмоциональной устойчивостью, решают все задания, включая и задания высокого уровня сложности.

Сравнительный анализ результатов ЕГЭ по химии с учетом типа ОО (таблица 2-9) показывает, что в 2023 году, как и в предыдущие, доля участников ЕГЭ по химии, получивших от 81 до 99 баллов, наиболее высока у выпускников гимназий – 29,63%. Меньшую долю составили выпускники СОШ и лицеев, 13,04% и 12,5% соответственно. Самый низкий результат по данному пункту получили выпускники из Центров образования – 10%.

Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов, наиболее высока у выпускников Центров образования (56,67%).

Результаты выпускников, не преодолевших минимальную границу (набравших балл ниже минимального):

- СОШ – 27,17%;
- Центр образования – 23,33%;
- Лицеи – 22,92%;
- Гимназии – 7,41%.

Таким образом, в 2023 году качество знаний у выпускников гимназий и лицеев выше, чем у выпускников из других ОО.

Вывод: гимназии и лицеи дают более высокую образовательную подготовку, так как обучающиеся профильных классов хорошо мотивированы и подходят к выбору профиля осознано.

Сравнение результатов по АТЕ (таблица 2-10).

В 2023 году в Республике Адыгея два участника ЕГЭ по химии из Муниципального образования «Город Майкоп» получили 100 баллов.

Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов, имеет место практически во всех АТЕ, кроме муниципального образования «Теучежский район», муниципального образования «Шовгеновский район». Наибольшая доля участников, получивших от 81 до 99 баллов, как и в прошлом году, приходится на муниципальное образование

«Красногвардейский район» – 27,27%, и на муниципальное образование «Тахтамукайский район» – 19,35%.

Доля участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов и от 61 до 80 баллов, в 2023 году достаточно высока во всех АТЕ.

Доля участников, получивших тестовый балл ниже минимального, так же имеет место во всех АТЕ, кроме МО «Шовгеновский район».

Наибольшую долю участников, набравших тестовый балл ниже минимального имеют:

- МО «Теучежский район» – 60%;
- МО «Кошехабльский район» – 38,46%;
- МО «Тахтамукайский район» – 37,1%;
- МО «Майкопский район» – 23,33%;

Основной причиной таких результатов является низкая учебная мотивация школьников при изучении наукоёмкого предмета «химия». Анализ причин этого явления показал, что современный курс химии для общеобразовательных школ перегружен большим количеством абсолютно новых для учащихся понятий, требующих не только простого запоминания, но и понимания взаимосвязи между ними. Пробел в знаниях учащихся даже одного из этих понятий приводит порой к полной невозможности восприятия и осмысления последующего материала. Поэтому, в настоящее время без контроля успеваемости каждого ученика эффективное управление учебным процессом невозможно.

Так же, причинами таких показателей могут быть:

- пропуски занятий обучающимися, как по болезни, так и без уважительных причин;
- преобладание пассивных форм (фронтальная, коллективная) обучения ребят над активными (групповая, проектная, системно-деятельностная, лабораторная работа, интерактивное и интегрированное обучение и т.д.);
- пробелы в знаниях и умениях;
- недостатки процесса обучения, (отсутствие наглядных пособий, реактивов, лабораторного оборудования и т.д.);
- неумение учиться и преодолевать трудности познавательной деятельности;
- отсутствие должного контроля со стороны родителей;
- недостатки влияния общества в целом и его социальных потребностей.

Анализ перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по химии (таблица 2-11) показал, что в 2023 году в Республике Адыгея два участников ЕГЭ по химии получил 100 баллов. Лидирующую позицию среди ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по химии в Республике Адыгея имеют:

- ГБОУ РА «Адыгейская республиканская гимназия» – 40,00%;
- МБОУ «Майкопская гимназия № 22» г. Майкопа – 40,00
- МБОУ «Средняя школа № 7» г. Майкопа – 30,08%;
- МБОУ «Средняя школа № 25» Тахтамукайского района – 16,67%.

Анализ перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по химии, таблица (2-12) показал, что в 2023 году в Республике Адыгея следующие ОО имеют наибольшее количество участников ЕГЭ по химии, не достигших минимального балла:

- Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №14» г. Майкопа – 50,00%;
- Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 25» Тахтамукайского района – 33,33%;
- Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей № 8 имени Жени Попова» г. Майкопа – 30,77%;
- Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей № 19» г. Майкопа – 25,00%.

Возможными причинами данных результатов могут быть: несоответствие материально-технической базы школы новейшим требованиям образовательного процесса, слабо поставленная учебная мотивация, недостаточная работа педагогов по формированию навыков выполнения заданий с развернутым ответом, т.е. заданий повышенного уровня сложности. Несформированность основных предметных и метапредметных умений обучающихся, в особенности умение работать с информацией, интерпретировать, аргументировать, излагать свою точку зрения.

В итоге можно сделать следующий вывод: участники ЕГЭ по химии в 2023 году на удовлетворительном уровне справились с заданиями базового и повышенного уровней сложности. Задания высокого уровня сложности смогли решить лишь экзаменуемые с отличным уровнем подготовки. Участники с удовлетворительной подготовкой преодолели минимальный балл ЕГЭ, тем не менее, они не в полной мере освоили основное содержание курса химии. Обучение в ОО с углубленным изучением отдельных предметов дает возможность решить проблему излишней учебной загруженности обучающихся, организовать более эффективную подготовку к ЕГЭ и добиться более высокой мотивации от учеников.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

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

Включённые в КИМ ЕГЭ задания выявляют достижение метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования. При выполнении заданий, помимо предметных знаний, умений, навыков и способов познавательной деятельности, востребованы также универсальные учебные познавательные, коммуникативные и регулятивные (самоорганизация и самоконтроль) действия. Отбор содержания заданий КИМ для проведения ЕГЭ по химии в 2023 г. в целом осуществляют с сохранением установок, на основе которых формировались экзаменационные модели предыдущих лет. В числе этих установок наиболее важными с методической точки зрения являются следующие.

КИМ ориентированы на проверку усвоения системы знаний и умений, формирование которых предусмотрено действующими программами по химии для общеобразовательных организаций. Экзаменационные варианты по химии содержат задания, различные по форме предъявления условия и виду требуемого ответа, по уровню сложности, а также по способам оценки их выполнения. Как и в предыдущие годы, задания КИМ ЕГЭ 2023 г. построены на материале основных разделов школьного курса химии: общей, неорганической и органической, изучение которых обеспечивает овладение обучающимися системой химических знаний. К числу главных составляющих этой системы относятся: ведущие понятия о химическом элементе, веществе и химической реакции; основные законы и теоретические положения химии; знания о системности и причинности химических явлений, генезисе веществ, способах познания веществ. В целях обеспечения возможности дифференцированной оценки учебных достижений выпускников КИМ ЕГЭ осуществляют проверку освоения основных образовательных программ по химии на трёх уровнях сложности: базовом, повышенном и высоком.

При разработке КИМ особое внимание было уделено реализации требований к конструированию заданий различного типа. Каждое задание строилось таким образом, чтобы его содержание соответствовало требованиям к уровню усвоения учебного материала и формируемым видам учебной деятельности. Учебный материал, на основе которого строились задания, отбирался по признаку его значимости для общеобразовательной подготовки выпускников средней школы. Большое внимание при конструировании заданий было уделено усилению деятельностной и практико-ориентированной составляющей их содержания. Данный подход позволяет усилить дифференцирующую способность экзаменационной модели, так как требует от обучающихся последовательного выполнения нескольких мыслительных операций с опорой на понимание причинно-следственных связей, умений обобщать знания, применять ключевые понятия и др.

Изменения в КИМ ЕГЭ 2023 года в сравнении с КИМ 2022 года

В экзаменационной работе 2023 г. по сравнению с работой 2022 г. приняты следующие изменения.

1. Изменён формат предъявления условия задания 23, ориентированного на проверку умения проводить расчёты концентраций веществ количественных данных все элементы будут представлены в форме текста.

2. Изменён порядок следования заданий 33 и 34.
3. Изменён уровень сложности заданий 9, 12 и 16: в 2023 г. указанные задания будут представлены на повышенном уровне сложности.

В целом принятые изменения в экзаменационной работе 2023 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 и др.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

Анализ выполнения КИМ в этом разделе 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.).

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2023 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 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Адыгея ¹⁰				
			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		79	57	80	91	95

¹⁰Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nt} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, t – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Адыгея ¹⁰				
			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.
2	Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IA–IIIA 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 IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов		78	51	75	96	98
3	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов		62	22	58	82	100
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		51	11	44	77	91
5	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)		58	13	57	79	98

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Адыгея ¹⁰				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
6	<p>Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа.</p> <p>Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.</p> <p>Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных</p> <p>Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот.</p> <p>Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных(на примере гидроксосоединений алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.</p> <p>Реакции ионного обмена</p>	II	70	29	73	92	95
7	<p>Классификация неорганических веществ.</p> <p>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)</p>	II	41	7	23	73	94

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Адыгея ¹⁰				
			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.
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)	П	51	7	41	85	99
9	Взаимосвязь неорганических веществ	П	56	14	54	75	98
10	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ(тривиальная и международная)	Б	57	10	52	88	98
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	50	10	36	84	100
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 альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений(в лаборатории)	П	37	2	13	75	100

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Адыгея ¹⁰				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
13	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	42	13	23	68	100
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 в органической химии	П	40	4	24	72	92
15	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений	П	47	13	32	79	98
16	Взаимосвязь углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений	П	61	14	56	95	100
17	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	Б	36	6	19	63	88
18	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	Б	59	21	51	89	98
19	Реакции окислительно-восстановительные	Б	59	13	59	77	100
20	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)	Б	69	14	75	93	100
21	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	Б	63	8	65	91	98
22	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов	П	48	11	37	75	97

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Адыгея ¹⁰				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
23	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ	П	70	23	75	89	99
24	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений	П	22	0	4	37	84
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	30	13	22	39	63
26	Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»	Б	44	6	32	74	91
27	Расчёты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям)	Б	68	17	73	96	95
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	36	3	19	65	91
29	Окислитель и восстановитель. Реакции окислительно-восстановительные	В	29	0	16	45	84

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Адыгея ¹⁰				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
30	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	В	60	12	58	89	100
31	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ	В	39	3	22	71	94
32	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений	В	31	1	12	57	93
33	Установление молекулярной и структурной формул вещества	В	23	2	8	37	77
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	10	0	2	10	46

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.

На основании статистических данных, полученных в результате выполнения заданий ЕГЭ-2023 по химии, можно сделать следующие сравнительные выводы:

Задание №1 «Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атома» уже второй год выполняется на стабильно высокий средний процент (74% в 2022 году, 79% в 2023). Высокие показатели обнаружены в группе от 81 до 100б: 98% в 2022 году, 95% в 2023. По сравнению с прошлым годом в 2023 году вырос процент выполнения в группе от 61 до 80% (с 83 до 91%) и в группе от минимального до 60 баллов (с 65 до 80%). В группе, не преодолевшей минимальный балл, процент практически неизменен: 58% в 2022 году, 57% в 2023г.

Выполнение задания №2 «Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам» также в 2023 показало повышение среднего процента выполнения; с 62% в 2022 году до 78% в 2023г. Возросло среднее значение выполнения во всех группах (по сравнению с 2022 годом): в группе от 81 до 100б с 88 до 90%, в группе от 61 до 80б с 84 до 96%, в группе от минимального до 60б с 50 до 75%, в группе, не преодолевшей порог с 34 до 51%.

Задание №3 «Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов» в 2023 году в среднем выполнено 62% участников экзамена (против 59% аналогичной группы в 2022 году). Группа от 81 до 100б в 2023 году выполнила задание на 100% (аналогичная группа в 2022 году дала показатель в 95%), в группе от 61 до 80б средний показатель выполнения 82% (в 2022 году – 80%), в группе от минимального балла до 60б – 58% (в 2022 году – 45%), группа, не преодолевшая минимальный балл в 2023 году сравилась с заданием на 22% (в 2022 году на 26%).

На 10% по сравнению с 2022 годом в 2023 году возросло выполнение задания №4 «Химическая связь и ее разновидности. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от их состава и строения» (с 41% до 51%). Во всех группах показатели возросли: в группе с 81 до 100б с 90 до 91%, в группе от 61 до 80б с 61 до 77%, в группе от минимального балла до 60б с 23 до 44%, в группе, не преодолевшей порог, с 8 до 11 процентов

Задание №5 «Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ» базового уровня, давшее в 2022 году низкий показатель (37%) в 2023 году показало увеличение среднего процента выполнения до 58%. В группе от 81 до 100б средний процент выполнения вырос с 90 до 98%. Позитивная динамика наблюдается в группах от 61 до 80% (с 59 до 79%) и от минимального до 60б (15 до 57%). Небольшое повышение среднего процента выполнения произошло в группе, не преодолевшей порог (с 6 до 13%).

Задание №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» повышенного уровня в этом году также выполнено лучше, чем в 2022 году (повышение среднего значения с 64 до 70%). Группа от 81 до 100б в 2023г выполнила данное задание хуже (понижение выполнения с 98 до 95%), группа от 61 до 80б в 2023 году показала повышение среднего значения выполнения с 88 до 92%, группа слабоуспевающих (от минимального до 60б) показала повышение среднего значения выполнения в 2023 году с 51 до 73%, неуспевающие в 2022 году выполнили задание в среднем на 27%, а в 2023 году на 29%

Задание №7 «Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства неорганических веществ» повышенного уровня в 2023 году выполнено хуже (понижение среднего значения с 48 до 41%). При повышении значения в 2023 году в группе высокобалльников (в 2023 году по сравнению с 2022 годом в группе от 81 до 100б повышение от 89 до 94%, в группе от 61 до 80б – от 67 до 73%), наблюдается понижение в группе, преодолевших и не преодолевших порог (в группе от минимального до 60б с 37 до 23%, в группе не преодолевших порог с 12 до 7%).

Понижение среднего балла выполнения задания повышенного уровня «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» в 2023 году по сравнению с прошлым годом также выявлено хуже, чем в 2022Г (понижение среднего значения процента выполнения с 63% до 51%) Задание № 8, помимо проверки общих химических свойств основных классов неорганических соединений, свойств отдельных представителей этих классов (как и задание №7), также проверяет зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения). При повышении в 2023 году среднего процента выполнения в группе от 81 до 100 б. (с 94 до 99%), и незначительном повышении среднего процента выполнения в 2023 году в группе от 61 до 80б (с 84 до 85%), наблюдается понижение среднего значения процента выполнения в группе от минимального до 60б (с 53% до 41%), и в группе, не преодолевшей порог (с 28 до 7%).

При выполнении задания повышенного уровня №9 «Взаимосвязь неорганических веществ» наблюдается повышение процента с 51 до 56. Повышение среднего процента выполнения наблюдается в группах от минимального до 60б и в группе не преодолевших порог (с 30 до 54% и с 11 до 14% соответственно). В Группе от 81 до 100 б. процент выполнения за 2 года не изменился (98%), в группе от 61 до 80б средний процент выполнения понизился на 8% (с 83 до 75%).

Средний процент выполнения по за 2 года при выполнении задания № 10 «Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)» практически не изменился как в общем (58% в 2022 году и 57% в 2023 году), так и по группам, набравшим различное количество баллов.

Аналогичная ситуация наблюдается при выполнении задания № 12 «Характерные химические свойства углеводов и их производных» (среднее значение выполнения в 2022 году 36%, в 2023 году 37%). В этом году повысилось качество выполнения этого задания в группе от 81 до 100б по сравнению с прошлым годом (100 и 85% соответственно) и в группе от 61 до 80б (75 и 61% соответственно). В двух других группах среднее значение выполнения заданий практически не изменилось (15-13% и 4-2%).

Задание базового уровня № 11 «Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах» выполнено в 2023 году (среднее значение 50%) хуже (в 2022 году среднее значение - 66%). При практически одинаковом значении выполнения за последние 2 года, значительное понижение качества выполнения наблюдается в группе от минимального до 60б (с 65% в 2022 году до 36% в 2023 году).

Средний процент выполнения задания № 13 «Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки» в этом году по сравнению с 2022 годом заметно понизился (с 58% до 42%). При 100% выполнении данного задания базового уровня в группе от 81 до 100б (в 2022 году 95% выполнения), наблюдается заметное понижение наблюдается в группе от 61 до 80% (в

2022 году – 80%, в 2023 году 68%), в группе от минимального порога до 60б (в 2022 году 42%, в 2023 году 23%) и в группе не преодолевших порог (в 2022 году 28%, в 2023 году 13%).

Задание № 14 повышенного уровня «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 в органической химии» в 2023 году выполнено с понижением среднего процента выполнения (в 2022 году – 56%, в 2023 году – 40%). Наблюдается понижение выполнения заданий во всех группах: в группе от 81 до 100б с 99 до 92%, в группе от 61 до 80б с 86 до 72%, в группе от минимального до 60б с 42 до 24%, в группе, не преодолевшей порог с 8 до 4%

При выполнении задания повышенного уровня № 15 «Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений» процент выполнения не изменился (в среднем за 2 года 47%). В каждой группе участников за 2 года также средний процент выполнения практически не изменился (2022-2023 годы: 99-98%, 78-79%, 27-32% в группах по убыванию баллов соответственно). В группе, не преодолевшей порог, значение процента выполнения в 2023 году повысилось (с 2 до 13%)

Задание № 16 «Взаимосвязь углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений» базового уровня в 2022 году и повышенного уровня в 2023 году выполнено в этом году с незначительным повышением (с 58 до 61%). Группа участников, набравших от 81 до 100б, повысила процент выполнения в этом году с 95 до 100%. Группа от 61 до 80б повысила значение с 83 до 95%, группа от минимального балла до 61 б. - с 51 до 56%, группа участников ЕГЭ, не преодолевших порог, повысила среднее значение выполнения с 11 до 14%.

Заметное снижение качества выполнения наблюдается в 2023 году по результатам баллов, набранных участниками за задание № 17 (базового уровня). В 2022 году это значение было 42%, в 2023 году – 36%. Повышение процента выполнения в 2023 году произошло в группе от 81 до 100б (от 72 до 88%), а в остальных группах процент выполнения уменьшился (в группе от минимального до 60б с 30 до 19%). В двух оставшихся группах процент практически не изменился (2022-2023: 68-63%, 8-6% соответственно).

Задание №18 «Скорость реакции, её зависимость от различных факторов» повышенного уровня выполнено в 2023 году с повышением среднего процента (с 47 до 48%). Во всех группах также наблюдается повышение процента выполнения: от 81 до 100б с 82 до 98%, от 61 до 80б с 55 до 75%, от минимального балла до 60б с 32 до 37%, у не преодолевших порог процент выполнения повысился с 6 до 11%

Выполнение задания № 19 базового уровня «Реакции окислительно-восстановительные» в 2023 году также прошло со значительным понижением качества (с 88 до 59%). Группа от 81 до 100 б. понизила результат со 100 до 98%, группа от 61 до 80 б. – от 100 до 77%, группа от минимального балла до 60 б. – от 95 до 59%, группа не преодолевших порог от 53 до 13%.

На 21% (с 90 до 69%) понизилось среднее значение выполнения задания № 20 «Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)». При относительно

постоянном показателе значения в группах с высокими баллами (81-100б по 100% в 2022 и 2023 году, и 99-93% в 2022 и 2023 году соответственно в группе от 61 до 80 б.), заметно снизились показатели в группе от минимального порога до 60 б. (в 2022 году 92%, в 2023 году – 75%) и в группе, не преодолевшей порог (в 2022 году 68%, в 2023 году 14%).

Показатели выполнения задания № 21 базового уровня «Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная» практически не изменились (в 2022 году 61%, в 2023 году 63%). Среднее значение выполнения в группе от 81 до 100б в 2022 году – 92%, в 2023 году – 98%; в группе от 61 до 80 б. в 2022 году – 84%, в 2023 году – 91%; в группе от минимального до 60 б. в 2022 году 51%, в 2023 году 65%, в группе не преодолевших порог значение понизилось: в 2022 году 23%, в 2023 году – 8%.

Аналогичная картина наблюдается при выполнении задания № 22 повышенного уровня «Обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов» (среднее значение в 2022 году 44%, в 2023 году 48%). Показатели в группах за 2022 и 2023 года соответственно следующие: от 81 до 100б - 88 и 97%; от 61 до 80б – 63 и 75%; от минимального до 60 б. – 29 и 37%; не преодолевших порог – по 11%

Задание № 23 повышенного уровня «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» выполнено на должном уровне с небольшим понижением среднего значения выполнения в 2023 году (76 и 70% соответственно). Динамика выполнения в 2022 и 2023 годах соответственно (по группам): в группе от 81 до 100б – 100 и 99%, от 61 до 80б – 96 и 89%, от минимального балла до 60б – 77 и 75%, у не преодолевших порог – 32 и 23 % соответственно.

На 33% в 2023 году понизился средний процент выполнения задания № 24 профильного уровня «Качественные реакции на неорганические вещества и ионы» (55% в 2022 году и 33% в 2023 году). В группе от 100б до 81б значение понизилось с 94 до 84%, в группе от 61 до 80б – с 88 до 37%, в группе от минимального балла до 60б – с 41 до 4%, в группе не преодолевших порог процент выполнения в 2022 году составил 4%, в 2023 году с данным заданием не справился никто.

Задание базового уровня № 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» выполнено в 2023 году выполнено со значительным понижением (в 2022 году – 64% выполнения, в 2023 году – 30% выполнения). Значительное понижение в 2023 году наблюдается во всех группах участников ЕГЭ: от 81 до 100б – с 85 до 63%, от 61 до 80б – от 83 до 39%, от минимального балла до 60б – с 57 до 22%, у не преодолевших порог – с 36 до 13%.

Процент выполнения задания № 26 (базового уровня) «Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»» в 2022 и 2023 годах практически не изменился (48 и 44 % соответственно). Процентное соотношение в группах в 2022 и 2023 годах следующее: группа от 81 до 100 б. – 98 и 01%; группа от 61 до 80 б. – по 74%; группа от минимального порога до 60 б. – 34 и 32%; в группе не преодолевших порог – 2 и 6% соответственно

Здание базового уровня № 27 «Расчёты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям)» аналогично выполнено без изменений (в 2022 году – 67%, в 2023 году – 68%). По группам за 2 года (в 2022 и 2023 годах соответственно) динамика выполнения задания следующая: в группе от 81 до 100б – 98 и 95%, в группе от 61 до 80б – по 96%, в группе от минимального порога до 60б – 64 и 73; у не преодолевших порог – 11 и 17% соответственно).

Задание № 28 базового уровня «Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ» уже второй год выполняется на стабильно низком уровне (34% в 2022 году и 36% в 2023 году соответственно). Значение среднего значения процента выполнения по группам стабильно за 2 года (в 2023 году наблюдается незначительное повышение выполнения): в группе от 81 до 100б с 90 до 91%; в группе от 61 до 80б – с 59 до 65%, в группе от минимального балла до 60б – с 8 до 19%, в группе не преодолевших порог – от не приступивших к выполнению до 3%.

Процент выполнения заданий высокого уровня (№ 29 – 34) распределился следующим образом (по сравнению с 2022 г)

Задание № 29 «Окислитель и восстановитель. Реакции окислительно-восстановительные» в 2023 году выполнено с понижением значения на 9% (с 38 до 29%). В группе от 81 до 100б средний процент выполнения составил 86% (2022г) и 84% (2023г), группа от 61 до 80б выполнила в 2022 году задание на 69%, в 2023 году – на 45%; группа от минимального порога до 60б в 2022 году – 14%, в 2023г – 16%, участники, не преодолевшие порог и в 2022 и в 2023 годах, не приступали или не выполнили задание (0%).

Задание № 30 «Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакционного обмена» в 2023 году выполнено в среднем на 19% выше чем в 2022 году (41 и 60% соответственно). Группа от 81 до 100б повысила выполнение задания с 94 до 100%, группа от 61 до 80б. – с 67 до 89%; от минимального балла до 60% – с 20 до 58%; в группе не преодолевших порог – с 4 до 12%.

Задание № 31 «Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ» выполнено (по сравнению с 2022 годом) практически без изменений: в среднем 41% в 2022 году, 39% в 2023 году. Группа от 81 до 100б выполнила задание в среднем на 93-94% (2022 – 2023г.г.); группа от 61 до 80б – на 61-71% (2022 – 2023 г.г.); группа от минимального порога до 60б – 24 – 22% (2022 – 2023г.г.); не преодолевших порог – от 4 до 3% (2022-2023 г.г.)

Задание № 32 «Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений» в 2023 выполнено на 10% хуже, чем в 2022 году (41 и 31 % соответственно). Показатели в каждой группе в 2022 – 2023 годах распределились следующим образом: в группе от 81 до 100 б. – 90 и 93%, в группе от 61 до 80% – 71 и 57%. В группе от минимального балла до 60 б. – 19 и 12%, у не преодолевших порог – по 1% соответственно.

Задание №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)» выполнено с невысокими показателями, но в 2023 году на 1% выше (9 и 10% соответственно). Группа высокобалльников выполнила работу на 46% в 2022 и в 2023 году. В группе от 61 до 80

б. выполнили работу на 5 (2022 г.) и на 2% (2023 г.) соответственно, в группе от минимального балла до 60 б. – не справились (в 2022 г.) и на 2% в 2023 году, группа, не преодолевшая минимальный порог не выполнила задание (по 0% в каждом году).

Задание №34 «Установление молекулярной и структурной формул вещества» выполнено в 2023 году с понижением на 5% (28 и 23% соответственно). Группа с 81 до 100 б. за 2 года выполнила задание на 77%, в группе от 61 до 80б – на 32% (2022 г.) и 37% (2023 г.), в группе от минимального балла до 60% - на 17% (2022 г.) и на 8% (2023 г.), в группе не преодолевших порог в 2022 году задание выполнили 3% участников, в 2023 году – 2%.

По итогам выполнения КИМ по химии в 2023 году (в сравнении с 2022 годом) выявлены ряд заданий с низкими показателями выполнения (менее 50%). В эту группу входят следующие задания базового уровня:

- задание №4 «Химическая связь и ее разновидности. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от их состава и строения» (41% выполнения в 2022 году и 51% в 2023 году);

- задание №5 «Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ» (41% выполнения в 2022 году и 58% выполнения в 2023 году);

- задание №11 «Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Основные способы получения» (66% выполнения в 2022 году, 50% в 2023 году);

- задание №12 «Характерные химические свойства углеводородов. 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» (36% выполнения в 2022 году) было заявлено заданием базового уровня. В 2023 году задание перешло в разряд повышенных и процент выполнения составил 37%;

- задание №13 базового уровня «Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки» в 2023 году имеет понижение показателя до 42% (58% выполнения в 2022 году);

- задание №17 базового уровня «Классификация химических реакций в органической и неорганической химии» в 2023 году имеет пониженное значение и составляет 36% (42% выполнения в 2022 году);

- задание №18 «Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов» (41% выполнения в 2022 году) в 2023 году показывает повышение значения до 59%;

- задание базового уровня № 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» в 2023 году показывает понижение показателя и составляет 30% (64% в 2022 году);

- задание №26 «Расчеты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе» также имеет пониженное значение в этом году и составляет 44% (48% выполнения в 2022 году);

• задание №28 базового уровня «Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения» в смеси» в 2023 году обнаруживает незначительное повышение до 36% (34% выполнения в 2022 году).

В группу заданий повышенного и высокого уровня, выполненных с низкими показателями (менее 15%), попало задание №34 «Расчеты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе». Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения» (9% выполнения в 2022г и 10% в 2023 г).

Высокий процент выполнения (более 70%) для заданий базового уровня выявлен в следующих заданиях:

• Задание №1 «Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов» (74% выполнения в 2022г и 79% выполнения в 2023 г.);

• Задание №2 «Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева» (78% выполнения в 2023 году, 62% выполнения в 2022 году)

• Задание №6 повышенного уровня «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» (70% выполнения);

• Задание №16 повышенного уровня «Взаимосвязь углеводов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений» (61% выполнения в 2023 году, 58% выполнения (базовый уровень) в 2022 году);

• Задание №20 «Электролиз растворов и расплавов (солей, щелочей, кислот)» (90% выполнения в 2022 году, 69% выполнения в 2023 году)

Задания повышенного и высокого уровня выполнены в диапазоне 65-40%. Задание № 30 (высокого уровня) выполнено на 60%

Задание №33 «Установление молекулярной и структурной формул» выполнено 28% участников ЕГЭ в 2022 году 23% участников в 2023 году.

К усвоенным элементам содержания по данным статистики можно отнести следующие элементы содержания:

✓ Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и возбужденное состояние атомов;

✓ Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от неё;

✓ Электролиз растворов и расплавов (солей, щелочей, кислот)

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.

К недостаточно усвоенным (согласно вышеизложенным данным) можно отнести следующие элементы содержания:

✓ Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характер ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения;

✓ Теория строения неорганических соединений. Взаимное влияние атомов в молекулах. Радикал. Функциональная группа.

✓ Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная);

✓ Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки

✓ Классификация химических реакций в неорганической и органической химии;

✓ Скорость реакции, её зависимость от различных факторов;

✓ Расчеты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»;

✓ Расчеты количества вещества, массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси;

✓ Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеются примеси). Расчеты массы (объема. Количество вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;

✓ Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

3.2.2. 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 приводятся¹¹ 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.

В 2023 году в КИМ по химии было внесено ряд изменений, включающих в себя не только укрупнение заданий и повышение сложности некоторых вопросов, но и требующих более развитых метапредметных умений. Все задания, процент которых выполнявшими КИМ участниками дал низкий результат, требовали таких развитых метапредметных навыков как:

- 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 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.

К тому же новый формат подачи задания традиционно вызывает затруднения у участников ЕГЭ.

Задание №4, давшее низкий процент выполнения, требует одновременно внимательного прочтения текста и соотнесения запрашиваемой информации: участникам необходимо не только опередить тип связи и кристаллической решетки, но и соотнести эти два условия для одного вещества.

Задание №5, сформулированное в 2022 и в 2023 году в новом формате, включало в себя работу с таблицей, знание тривиальных названий и четкое понимание характеристики классов веществ. Выполнение этих условий у большинства участников вызвало серьезные затруднения (даже в группе участников, получивших от 80б и выше только 90% выполнило задание правильно, в остальных группах процентные показатели выполнения намного ниже).

В этом году серьезные затруднения вызвали задания, подразумевающие неограниченное число выбора ответов на поставленный вопрос. По этому принципу сформулированы задания № 11, 17 и процент выполнения в разных группах участников (от не преодолевших порог до высокобалльников) недостаточно высок.

Задание №13 ориентировано на знание характерных химических свойств азотсодержащих соединений, биологически важных веществ: жиров, углеводов, белков.

Задание № 25 ориентировано на знание общих принципов химического производства.

¹¹Примеры 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

Задание № 26, 28 включает в себя расчетные задания (владение математическим аппаратом) и понимание и проводить расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»

Следует отметить невысокие проценты выполнения заданий, связанных с расчетами (как по формулам, так и по уравнениям).

Та же проблема наблюдается (уже не первый год) при выполнении задания № 34 высокого уровня сложности. Помимо расчетов задание требует систематического мышления и умения построить результативный план решения комбинированной задачи. Данными умениями владеют только 46% участников ЕГЭ из группы набравших от 81 балла и выше, 10% из группы ребят, получивших баллы в диапазоне 61-80б, а также 2% в группе от минимального балла до 60б. Все остальные участники с этим заданием не справились.

3.2.3. 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.*

Статистические данные показывают, что учащиеся хорошо выполняют задания по темам «Строение атома», «Электролиз расплавов и растворов», «Окислительно-восстановительные реакции». Участники показали успешную работу по образцу, с четко ограниченным числом ответов и изложенные в привычной для участников форме. Несмотря на ожидаемые трудности при выполнении заданий №21 «Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная» (базовый уровень) и № 23 «Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие» (повышенный уровень) участники успешно справились с соответствующими вопросами КИМа.

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

По результатам сдачи ГИА по химии в 2023 году нельзя считать успешно усвоенными содержание тем «Химическая связь. Типы кристаллических решеток», «Классификация неорганических реакций. Номенклатура неорганических веществ», «Химические свойства углеводов и их производных. Основные способы получения», «Классификация химических реакций в органической и неорганической химии», «Скорость реакции, её зависимость от различных факторов», «Расчеты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля растворенного вещества», «Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси», «Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)»

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

В 2023 году часть заданий претерпела укрупнение и усложнение. В ряде заданий поменялась форма подачи материала (неопределенное число ответов, подача материала в

виде таблицы, соотнесение ряда критериев к определенному пункту вопроса и т.п.), что повлекло снижение качества выполнения некоторых заданий КИМ -2023. Многие участники не обладают достаточной гибкостью мышления, чтобы перестроиться на новый формат заданий, что влечет понижение процента выполнения заданий. Согласно статистическим данным средний процент выполнения всех заданий составляет 45-65% (что ниже по сравнению с данными прошлых лет). Эти результаты указывают на недостаточную сформированность у участников метапредметных компетенций, развитых навыков функциональной грамотности. Тем не менее, наблюдается положительная динамика в выполнении заданий, вызвавших затруднения в 2023 учебном году

- *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 2022 году.*

Подготовка к содержательным и процессуальным изменениям в КИМ-2023 были ожидаемы, и подготовка к ним была включена в рекомендации для системы образования. Было указано на необходимость проработки ряда заданий в новой форме (н-р, задания 21 и 23). Проведенные мероприятия показали свою успешность и участники, несмотря на новую подачу материала, справились с предложенными заданиями.

Основная масса образовательных организаций в Республике Адыгея и обучающиеся, которые участвуют в ЕГЭ по химии, это обычные сельские и городские школы с базовым обучением химии. Работа УМО по химии в республике была направлена на оказание содержательной и методической помощи учителям.

В статистико-аналитический отчет 2022 года было включено 3 традиционных мероприятия по подготовке участников экзамена к ЕГЭ и несколько мероприятий, связанных с трансляцией эффективных педагогических практик образовательных учреждений с наиболее высокими результатами ЕГЭ-2022 г. Так же были запланированы меры методической поддержки для учителей биологии в 2022-2023 учебном году на региональном уровне, в том числе для учителей школ с аномально низкими результатами ЕГЭ-2022 г.

Мероприятия, включенные в дорожную карту на 2023 год, позволили оказать методическую помощь учителям из сельских школ с низкими результатами ЕГЭ. В ходе проведения вебинаров по анализу результатов ЕГЭ по химии подробно рассматривались типичные ошибки обучающихся, возможные их причины, принципы оценивания заданий с развернутым ответом.

Все перечисленные мероприятия были проведены. Но прямую зависимость между комплексом проведенных мероприятий и динамикой результатов проследить трудно. При этом перечень как образовательных учреждений с невысокой результативностью, так и перечень Муниципальных образований Республики Адыгея с невысокими результатами ЕГЭ по химии за 2023 год по сравнению с 2022 годом изменился, следовательно, субъекты образовательного процесса, которые участвуют в мероприятиях, включённых в дорожную карту, улучшили свои результаты.

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

В 2022-2023 учебном году было проведено ряд мероприятий по подготовке учащихся и учителей к успешной сдаче ГИА: семинары, видеокomentarии к КИМ для учащихся, работа городского и республиканского МО по элементам содержания и

требованиям к уровню усвоения знаний учащихся. Данный блок мероприятий повысил успешность сдачи экзамена. Считаем, что в этом году необходимо включить в дорожную карту по подготовке к ЕГЭ -2024 мероприятия по отработке навыков функциональной грамотности (в частности, читательской грамотности) и совершенствования метапредметных компетенций участников

○ *Прочие выводы*

Результаты экзамена свидетельствуют об усвоении большинством участников базового ядра содержания химического образования, предусмотренным Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по химии.

Участники ЕГЭ, преодолевшие минимальную границу удовлетворительной отметки по химии, показали понимание наиболее важных признаков и свойств химических элементов, сущности химических процессов, владение химической терминологией и символикой, умение использовать знания по химии в практической деятельности и повседневной жизни, способность проводить анализ химической информации и делать выводы.

Выпускники из групп с хорошей и отличной подготовкой продемонстрировали сформированность химических знаний и основных учебных умений, проверяемых заданиями КИМ.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ¹² ДЛ Я СИСТЕМ Ы ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ АД ЫГЕ Я

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).

4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в Республике Адыгея на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

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

○ *Учителям, методическим объединениям учителей.*

Анализ результатов экзаменационной работы позволяет высказать ряд общих рекомендаций по совершенствованию преподавания химии в общеобразовательных организациях Республики Адыгея:

– провести детальный разбор представленных выше таблиц и диаграмм и предусмотреть систематическую работу по формированию и развитию базовых умений и навыков, традиционно вызывающих трудности у выпускников;

– изучить кодификатор и спецификацию для ЕГЭ по химии, выложенные на сайте «Федерального института педагогических измерений». Там указаны все темы, которые обучающиеся должны знать, количество баллов за решение каждого задания и критерии оценивания;

¹² Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

– уделить внимание блоку заданий, связанных со свойствами и реакциями неорганических и органических соединений — как правило, они ежегодно вызывают наибольшую трудность у школьников;

– изучить критерии оценивания заданий части 2 (за правильно решенное, но неправильно оформленное задание участники экзамена теряют баллы);

– знать и видеть закономерности в химии (зная законы химии, обучающиеся смогут предсказать и описать свойства веществ). Важно не только выучить понятия, научные теории и гипотезы, факты и номенклатуру, но и усвоить причинно-следственные и пространственные связи;

– при проведении текущего и тематического контроля целесообразно использовать задания, аналогичные заданиям экзаменационной работы. Анализируя конкретные тесты, учителю следует формировать читательскую грамотность.

Для предотвращения выявленных дефицитов в подготовке обучающихся и достижения устойчивых образовательных результатов учителям химии важно ориентировать образовательный процесс:

- на формирование системных химических знаний; отработку важнейших предметных умений, связанных с применением этих знаний в типовых и нетиповых учебных ситуациях;

- на выполнение демонстрационных и лабораторных опытов в целях формирования и закрепления у обучающихся зрительных представлений о физических свойствах (агрегатное состояние, цвет, запах и т.д.) веществ, условиях и признаках протекания химических реакций;

- на формирование общеучебных (метапредметных) умений, основанных в том числе на универсальных учебных действиях, а именно, таких как:

- составление плана работы, включая аспекты распределения времени, и т.д.;

- работа с разными источниками информации (текст, таблица, диаграмма, модель, схема, график и т.д.);

- анализ (условия задания и т.д.) и синтез (знаний и способов действий при построении плана решения задачи и т.д.), сравнение (полное, сопоставление, противопоставление) и классификация химических объектов и их групп (сравнение электронного строения атома и катиона химического элемента и т.д.) и других.

- на формирование интеллектуальных умений, связанных:

- с применением логических методов познания;

- с освоением дедуктивного подхода к поиску правильного ответа на основе анализа условий и требований задания;

- с широким внутрипредметным и межпредметным переносом знаний и способов действий.

Целесообразно уже в ходе текущего контроля использовать задания из открытого банка Федерального института педагогических измерений, направленные на поиск решения в новой ситуации, требующие творческого подхода с опорой на имеющиеся знания основных химических закономерностей. На этапе подготовки к экзамену организовать целенаправленную работу по повторению, систематизации и обобщению учебного материала, прогнозированию кислотноосновных и окислительно-восстановительных превращений веществ. Эта работа должна быть направлена в первую

очередь на многократное воспроизведение информации, способствующее запоминанию, а затем на проверку умений эти знания применять.

В содержании урока учителям необходимо предусмотреть работу с заданиями, которые проверяют не только предметную составляющую, но и межпредметную связь химии и физики, химии и биологии. Необходимо наличие практикоориентированных, межпредметных, экологизированных заданий в ходе реализации обучения школьного курса химии. Следует избегать шаблонного «наreshивания» заданий из демоверсий текущего года, а также учебных пособий, составленных на основе неё. Важно работать на понимание содержания (сути) задания, при этом представляя его в разных формах (типах), постановке вопроса или указания, а также выявления той или иной закономерности. Такая развивающая составляющая позволит избежать «натаскивания» и формирования «поверхностных» и неглубоких знаний по предмету.

Следует настойчиво требовать от учащихся запоминания названий неорганических и органических веществ, применять систему заданий, направленных на многократное повторение классификационных признаков веществ и химических реакций, знакомить учащихся с различными формами представления заданий базового и повышенного уровня сложности. Важно использовать открытый банк заданий ФГБНУ «ФИПИ», печатные издания ФГБНУ «ФИПИ» и тематические сайты, сборники задач и упражнений авторов УМК по химии.

Для обеспечения информационной и содержательной поддержки обучающихся, готовящихся к ЕГЭ по химии, целесообразно использовать интернет ресурсы:

- <https://fipi.ru>
- <https://ege.sdangia.ru/>
- https://moeobrazovanie.ru/online_test/himiya
- <https://obrazovaka.ru/testy/po-himii>
- <https://ctege-info.turbopages.org/s/ctege.info/ege-po-himii/trenirovochnaya-rabota-2-statgradege-2020-ot-28-11-19.html>
- <https://vk.com/ege100ballov/>

○ *Муниципальным органам управления образованием.*

Проанализировать результаты ЕГЭ-2023 г. по биологии с целью принятия управленческих решений.

Осуществлять контроль за выполнением образовательной программы, особенно её практической части, ориентируясь на государственный образовательный стандарт среднего общего образования; проанализировать результаты ЕГЭ по предмету с целью совершенствования контроля за состоянием преподавания биологии, подготовки к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ, выбора более эффективных учебно-методических комплексов.

○ *Прочие рекомендации.*

Решение задач современной школы на пути к повышению качества образования требует общих усилий педагогического коллектива: единства в осознании противоречий, постановке целей, реализации запланированных действий. Для ее реализации требуется: система взаимодействия всех участников образовательного процесса. Это система слаженной и целенаправленной работы учителя, учащихся, администрации школы и

родителей. Если в этом сложном «механизме» хоть одно звено будет действовать недостаточно качественно, то это, в конечном итоге, скажется на результате экзамена.

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

○ Учителям, методическим объединениям учителей.

Для повышения качества подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по химии наиболее продуктивным является использование принципов индивидуализации и дифференциации обучения. Для организации персонализированной траектории обучения необходимо организовать методическую работу по определению способностей обучающихся, их психологических установок и мотивации к получению знаний.

При организации дифференцированного обучения химии, а также дифференцированной подготовки к ЕГЭ по химии учителям рекомендуется, по итогам выполнения стартовой диагностической работы, разделить обучающихся на следующие типологические группы:

- обучающиеся с недостаточным уровнем подготовки (набравшие до 40% баллов от максимального балла);
- обучающиеся с допустимым уровнем подготовки (набравшие от 40% до 60% баллов от максимального балла);
- обучающиеся с достаточным уровнем подготовки (набравшие от 60% до 80% баллов от максимального балла);
- обучающиеся с высоким уровнем подготовки (набравшие от 80 до 100% баллов от 37 максимального балла).

По итогам сформированных групп:

- учащимся с низким и удовлетворительным уровнем подготовки требуется помощь, направленная на повышение системности и систематичности в изучении материала. Это может быть достигнуто в результате постепенного накопления и последовательного усложнения изученного материала, познания общих закономерностей и принципов взаимодействия веществ. Для этого необходимо достаточно часто проводить закрепление уже изученных сведений, которое должно сопровождаться составлением обобщающих таблиц и решением заданий, выходящих за рамки ЕГЭ. Принципиальным моментом является максимальная степень вовлеченности обучающихся в эту деятельность, и постепенно возрастающий уровень самостоятельности в отработке материала. Для реализации индивидуального подхода в работе с учениками, планирующим сдавать ЕГЭ могут быть использованы графики или чек-листы, позволяющие отслеживать порядок прохождения тем и результаты усвоения изученного материала, в том числе и выполнения заданий.

- для обучающихся с допустимым уровнем подготовки: подготовку по следующим содержательным направлениям:

- электроотрицательность и степень окисления химических элементов;
- классификации химических реакций с участием неорганических и органических соединений;
- классификация и номенклатура органических соединений;
- теория строения органических соединений. Природа химической связи в органических соединениях;

- химические свойства и способы получения кислородсодержащих 5 органических соединений;

- генетическая взаимосвязь неорганических веществ;
- генетическая взаимосвязь органических соединений;
- химические расчёты.

- для обучающихся с достаточным и высоким уровнем подготовки необходимо организовать адресную подготовку по содержательным направлениям, выявленным по итогам стартовой диагностики. Для обеспечения информационной и содержательной поддержкой учащихся, готовящихся к ЕГЭ по химии, целесообразно использовать информационные ресурсы, учебные пособия и иные издания. В работе с обучающимися, демонстрирующими высокие образовательные результаты, рекомендуем усилить компетентностную составляющую преподавания химии за счет заданий повышенного уровня сложности, направленных на формирование практического применения знаний, владение техникой эксперимента, умению решать различные типы задач. Это будет способствовать развитию умений решать проблемные и практико-ориентированные задачи.

В работе с обучающимися, демонстрирующими средние и низкие образовательные результаты, особое внимание следует обратить на владение химическим языком, сформированность умения составлять химические уравнения и расставлять коэффициенты. Учителям целесообразно использовать современные подходы к разработке инструментария проверки, оценки и отслеживания учебных достижений обучающихся.

С целью формирования ключевых компетенций у обучающихся по химии возможно:

- проектировать индивидуальные образовательные маршруты на основе оценочных процедур;

- разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты обучающимся, при этом учитывать проверяемые умения и виды деятельности («проблемных зон») по химии.

При организации работы на уроках и систематизации знаний и умений, обучающихся следует особое внимание уделять эксперименту, правилам техники безопасности в кабинете химии, умению получать вещества. Учителю рекомендуется обращать внимание при выполнении лабораторных и практических работ на правила работы в химической лаборатории, приемы безопасного обращения с веществами. Следует активизировать работу по формированию умения проводить эксперимент на изучение химических свойств веществ и распознавание их. Так же на уроках химии учителю необходимо уделять внимание проблемам загрязнений окружающей среды, в том числе химическим, и их последствиям, способам переработки веществ, утилизации отходов.

○ *Администрациям образовательных организаций:*

Дифференцированное обучение может быть реализовано в нескольких направлениях. В одном случае – это создание профильных классов с углубленным изучением биологии или курсов внеурочной деятельности, реализуемых через программу элективных курсов. Последние направлены на развитие содержания одного из базовых учебных предметов, что позволяет поддерживать изучение смежных учебных предметов на профильном уровне и получать дополнительную подготовку для сдачи

государственной итоговой аттестации; повышение уровня функциональной естественнонаучной грамотности - через реализацию курсов практико-ориентированной направленности (в том числе с использованием современного оборудования и цифровых технологий) и, в целом, на удовлетворение познавательных интересов обучающихся в различных сферах человеческой деятельности.

Во втором случае – это дифференцированный подход к учащимся или разноуровневое обучение в рамках одного класса, в котором ученики имеют разный уровень знаний, умений и степень обучаемости. Для этого рекомендуется проведение в начале учебного года стартовой диагностики, нацеленной на проверку сформированности общеучебных информационно-коммуникативных и иных умений, навыков, видов познавательной деятельности.

При проведении текущего тематического контроля разрабатывать задания в адаптированном к ЕГЭ формате.

○ *Муниципальным органам управления образованием.*

Организовать цикл семинаров, вебинаров по химии для разбора проблемных вопросов ЕГЭ с привлечением учителей – экспертов по проверке работ развернутой части ЕГЭ по данному предмету. Тематика этих семинаров и вебинаров должна включать вопросы, которые регулярно вызывают затруднения у участников ЕГЭ, например: «Определяем тип химической связи и тип кристаллической решётки веществ», «Важнейшие химические производства в курсе химии», «Экспериментальное решение задач на идентификацию веществ», «Решаем расчётную задачу», «Амфотерные оксиды и гидроксиды, их взаимосвязь с другими веществами», «Амины и аминокислоты».

Так же важно рекомендовать учителям химии, работающим в образовательных учреждениях с низкими результатами ЕГЭ, пройти курсы повышения квалификации в ГБУ ДПО «АРИПК» в течение 2023-2024 учебного года.

○ *Прочие рекомендации.*

ГБУ ДПО РА «АРИПК» разработать инструктивно-методические рекомендации по организации образовательного процесса на всех ступенях образования в общеобразовательных организациях Республики Адыгея с целью оказания научно-методической поддержки педагогическим работникам региона. Особое значение инструктивно-методические рекомендации приобретают в условиях введения федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования, поскольку ряд требований нуждается в уточнении и разъяснении, а также регламентации на региональном уровне. Настоящие инструктивно-методические рекомендации учитывают изменения, произошедшие в нормативно-правовом обеспечении образовательного процесса в общеобразовательных организациях.

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

Руководителям районных методических объединений (РМО) учителей химии в планах работы на 2023-2024 учебный год предусмотреть:

- анализ результатов ЕГЭ по химии 2023 г. в Республике Адыгея и в образовательных организациях своего района как основу выявления «зон риска» и выбора мер адресной помощи педагогам;
- систему подготовки к ГИА по химии

- специфику выполнения заданий повышенного и высокого уровней сложности, и подготовка к их выполнению обучающихся с разным уровнем знания предмета
- адресную помощь учителям химии по устранению выявленных индивидуальных профессиональных (предметных и методических) затруднений, в том числе через обучение их на курсах повышения квалификации;
- распространение эффективного опыта учителей, обучающиеся которых демонстрируют стабильно высокие результаты ЕГЭ по химии;
- сетевое взаимодействие образовательных организаций в подготовке обучающихся к ЕГЭ по химии, в т.ч. в проведении семинаров и практикумов.

Так же необходимо систематически выполнять задания новой версии открытого банка вариантов ЕГЭ, размещенные на сайте fir1.ru. В связи с малым объемом часов на изучение предмета «Химии» в выпускных классах ОО, целесообразно иметь в расписании элективный (факультативный) курс химии по подготовке выпускников к сдаче экзамена в форме ЕГЭ. Это позволит, во-первых, снизить риски некорректного выполнения практических заданий, особенно связанных с применением расчетов на основе формул, во-вторых, поможет школьникам восстановить забытый материал начального курса химии не на интеллектуальном уровне восьмиклассников, а с учетом знаний, накопленного в старших классах.

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

В рамках программ повышения квалификации по химии будет продолжено реализация модуля посвященная методическим особенностям преподавания содержательных блоков по химии, вызывающих затруднения у учащихся, а так же привлечение учителей биологии (из школ с высокими результатами обучения) для трансляции их педагогического опыта в обучении, при рассмотрении сложных тем из курса биологии.

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.	Курсы по теме: «Обучение химии в условиях введения и реализации ФГОС ООО и СОО»	Февраль 2023 г., ГБУ ДПО РА «АРИПК» Курсовая подготовка учителей химии АТБ РА	Положительная динамика результатов решения методических и предметных задач на основании анализа входного и выходного контроля
2.	Семинар по теме: «Система	Февраль 2023 г., ГБУ	Обсуждение выступлений по обмену

	оценивания предметных и метапредметных результатов обучения химии в рамках реализации ФГОС»	ДПО РА «АРИПК» Семинар в рамках курсовой подготовки учителей химии АТБ РА	опытом участников семинара в рамках заявленной темы
3.	Вебинар по теме: «Изучение темы: ОВР в профильных классах при подготовке к ЕГЭ по химии»	Вебинар, «Лицей № 35» (март 2023)	Анализ заявленных вопросов с последующим обсуждением.

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

5.2.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024уч.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.	Август 2023 г.	Подготовка анализа итогов предыдущего ЕГЭ, ГИА и разработке плана работы в новом учебном году. ГБУ ДПО РА «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации».	Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по химии, Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по химии
2.	сентябрь 2023 г.	- Выявление лучших и худших педагогических практик ОО по результатам ЕГЭ 2023 в РА, разработка комплекса мероприятий по подготовке к ЕГЭ. - Формирование базы данных педагогов, работающих в 9, 11-х классах	Специалист ГБУ ДПО РА «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации».
3.	Январь 2024 г.	Семинар по теме: «Возможности эффективной подготовки к ЕГЭ по химии» Организация выступлений педагогов, выпускники которых показали лучший результат ЕГЭ по химии или получили высокий балл по предмету. Семинар для учителей химии. ГБУ ДПО РА «АРИПК».	Преподаватели АРИПК, Руководители МО, Учителя химии, имеющие низкие образовательные результаты
4.	Март 2024 г.	Семинар: «Особенность экзаменационных вариантов заданий ГИА, ЕГЭ по химии в 2024 году. Система работы учителя химии по подготовке учащихся к итоговой аттестации» ГБУ ДПО РА «АРИПК».	Преподаватели АРИПК, руководители МО, учителя химии, имеющие низкие образовательные результаты
5	в течение года.	Индивидуальные и групповые консультации учителями химии. ГБУ ДПО РА «АРИПК».	Преподаватели АРИПК, учителя химии, имеющие низкие образовательные результаты

Педагогам школ, имеющих низкие образовательные результаты, рекомендовано пройти диагностику по выявлению профессиональных (предметных, методических и психолого-педагогических) компетенций и определения дефицитов (на базе созданного Центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников). Далее, на основе полученных результатов подготовленные тьюторы (совместно с педагогом) будут выстраивать индивидуальный образовательный маршрут для повышения профессионального уровня этого учителя. При этом будет отрабатываться новые механизмы повышения квалификации с использованием технологий адресной персонализированной модели повышения квалификации.

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

Таблица 2-166

№ п/п	Дата (месяц)	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1.	январь 2024 г.	Семинар по теме: «Возможности эффективной подготовки к ЕГЭ по химии» Организация выступлений педагогов, выпускники которых показали лучший результат ЕГЭ по химии или получили высокий балл по предмету. Семинар для учителей химии, АТЕ РА, ГБУ ДПО «АРИПК»
2.	В течение учебного года согласно плану-графику курсов повышения квалификации	Выступления учителей, работающих в образовательных организациях, демонстрирующих наиболее высокие результаты ЕГЭ по химии, на курсах повышения квалификации учителей химии региона (в том числе с использованием системы видеоконференцсвязи) – АТЕ РА, ГБУ ДПО «АРИПК»

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

Диагностические работы планируются на муниципальном уровне, а также на уровне образовательной организации (для определения динамики индивидуальных учебных достижений обучающихся, планирующих сдавать ЕГЭ по химии).

5.2.4. Работа по другим направлениям

Разработка, проведение и анализ мониторинговых мероприятий для ОО по выявлению причин низких результатов ГИА. Данный мониторинг необходим для полноценного сравнения и выявления недостатков качества образования в ОО, показывающих низкие результаты обучения по данному предмету. Так же данный мониторинг поможет составить актуальные методические рекомендации для руководителей ОО, учителей, обучающихся и родителей по подготовке обучающихся к ГИА 2024 года.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Ответственный специалист, выполнявший 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>
Хатхоху Саида Хамедовна	ГБУ ДПО РА «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации», ст. преподаватель кафедры ИМиЕНО

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>
Юндина Елена Михайловна	МБОУ «Лицей №34» МО «Город Майкоп», учитель химии, председатель ПК ЕГЭ по химии
Охтов Тембот Алиевич	ГБУ РА «Государственная аттестационная служба системы образования», заместитель директора по информационно-коммуникационным технологиям

Ответственный специалист в Республике Адыгея по вопросам организации проведения анализа результатов ЕГЭ по учебным предметам

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Тхагова Фатима Рамазановна	ГБУ ДПО РА «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации», директор, кандидат педагогических наук, доцент