

Коми Республикаса велӧдан да наука министерство
Министерство образования и науки Республики Коми
Государственное автономное учреждение Республики Коми
«Республиканский информационный центр оценки качества образования»

Статистико-аналитический отчет о результатах
государственной итоговой аттестации по
образовательным программам среднего общего
образования в 2023 году в Республике Коми
по учебному предмету

«ХИМИЯ»



**ГОД ПЕДАГОГА
И НАСТАВНИКА**



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемый документ представляет шаблон статистико-аналитического отчета о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования (далее – ГИА-11) в Республике Коми (далее – отчет).

Целью отчета является

- представление статистических данных о результатах ГИА-11 в Республике Коми;
- проведение методического анализа типичных затруднений участников ГИА-11 по учебным предметам и разработка рекомендаций по совершенствованию преподавания;
- формирование предложений в «дорожную карту» по развитию республиканской системы образования (в части выявления и распространения лучших педагогических практик, оказания поддержки образовательным организациям, демонстрирующим устойчиво низкие результаты обучения).

Структура отчета:

Часть I. Основные количественные характеристики экзаменационной кампании ГИА-11 в 2023 году в Республике Коми		Стр.
	1.1. Количество участников экзаменационной кампании ЕГЭ в 2023 году	6
	1.2. Ранжирование всех образовательных организаций по интегральным показателям подготовки выпускников	6
Часть II. Методический анализ результатов ЕГЭ. Предложения в «дорожную карту» по развитию региональной системы образования (по каждому учебному предмету)		13
2.1.	Химия	13
	Раздел 1. Характеристика участников ЕГЭ по химии	13
	Раздел 2. Основные результаты ЕГЭ по предмету	18
	Раздел 3. Анализ результатов выполнения заданий КИМ	24
	Раздел 4. Рекомендации для системы образования Республики Коми	69
	Раздел 5. Мероприятия, запланированные для включения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования	77

При проведении анализа использовались данные региональной информационной системы обеспечения проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования (РИС ГИА-11), а также дополнительные сведения Министерства образования и науки Республики Коми, государственного автономного учреждения Республики Коми «Республиканский информационный центр оценки качества образования», государственного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Коми республиканский институт развития образования».

Информация о публикации (размещении) на открытых для общего доступа на страницах информационно-коммуникационных интернет-ресурсах Министерства образования и науки Республики Коми (подведомственных учреждений) статистико-аналитического отчета, содержащего рекомендаций по совершенствованию преподавания

учебных предметов для всех обучающихся, а также по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки:

Адрес страницы размещения: <http://ricoko.ru/?p=9902>.

Дата размещения (не позднее 12.09.2023): 30.08.2023

Отчет может быть использован:

- структурными подразделениями Министерства образования и науки Республики Коми при формировании региональной политики в сфере образования;

- Управлением по надзору и контролю в сфере образования Министерства образования и науки Республики Коми при проведении контрольно-надзорных мероприятий по государственному контролю (надзору) в сфере образования;

- органами местного самоуправления, осуществляющими управление в сфере образования, для принятия управленческих решений по совершенствованию процесса обучения;

- государственным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Коми республиканский институт развития образования» при разработке и реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации учителей и руководителей образовательных организаций;

- республиканскими и муниципальными методическими объединениями учителей-предметников при планировании обмена опытом работы и распространении успешного опыта обучения школьников предмету и успешного опыта подготовки выпускников к государственной итоговой аттестации;

- руководителями образовательных организаций и учителями-предметниками при планировании учебного процесса и корректировке используемых технологий обучения.

Составители:	Холопов О.А. , заместитель министра образования и науки Республики Коми
	Попов О.В. , директор государственного автономного учреждения Республики Коми «Республиканский информационный центр оценки качества образования»
	Афанасьева С.А. , заместитель директора государственного автономного учреждения Республики Коми «Республиканский информационный центр оценки качества образования»
	Габова М.А. , проректор по научно-методической работе государственного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Коми республиканский институт развития образования»
	Председатели республиканских предметных комиссий по проверке экзаменационных работ при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования и единого государственного экзамена

Перечень условных обозначений, сокращений и терминов

АТЕ	Административно-территориальная единица
ВПЛ	Выпускники прошлых лет, допущенные в установленном порядке к сдаче ЕГЭ
ВТГ	Выпускники текущего года, обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА в форме ЕГЭ
ГВЭ-11	Государственный выпускной экзамен по образовательным программам среднего общего образования
ГИА-11	Государственная итоговая аттестация по образовательным программам среднего общего образования
ЕГЭ	Единый государственный экзамен
КИМ	Контрольные измерительные материалы
Минимальный балл	Минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования
ГОУДПО «КРИРО»	Государственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Коми республиканский институт развития образования»
ОО	Образовательная организация, осуществляющая образовательную деятельность по имеющей государственную аккредитацию образовательной программе
РИС	Региональная информационная система обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования
Участник ЕГЭ / участник экзамена / участник	Обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА в форме ЕГЭ, выпускники прошлых лет, допущенные в установленном порядке к сдаче ЕГЭ
Участники ЕГЭ с ОВЗ	Участники ЕГЭ с ограниченными возможностями здоровья
ФПУ	Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования

Глава 1

Основные количественные характеристики экзаменационной кампании ГИА-11 в 2023 году в Республике Коми

1. Количество участников экзаменационной кампании ЕГЭ в 2023 году в Республике Коми

Таблица 1-1

№ п/п	Наименование учебного предмета	Количество ВТГ	Количество участников ЕГЭ	Количество участников с ОВЗ
1.	Русский язык	3672	3833	31
2.	Математика (базовый уровень)	2152	2155 (в т.ч. 3 чел. – лица, не прошедшие ГИА в предыдущие годы)	20
3.	Математика (профильный уровень)	1587	1677	11
4.	Физика	486	523	3
5.	Химия	379	417	4
6.	Информатика	803	841	5
7.	Биология	590	652	7
8.	История	670	713	4
9.	География	118	131	1
10.	Обществознание	1756	1856	17
11.	Литература	279	312	3
12.	Английский язык	416	440	6
13.	Немецкий язык	7	7	0
14.	Французский язык	5	5	0
15.	Испанский язык	-	-	-
16.	Китайский язык	-	-	-

2. Ранжирование всех ОО Республики Коми по интегральным показателям качества подготовки выпускников

(анализируется доля выпускников текущего года, набравших соответствующее количество тестовых баллов, суммарно полученных на ЕГЭ по трём предметам с наиболее высокими результатами)

Таблица 1-2

№ п/п	Наименование ОО	ВТГ, получившие суммарно по трём предметам соответствующее количество тестовых баллов							
		до 160		от 161 до 220		от 221 до 250		от 251 до 300	
		чел.	% ¹	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	ГОУ РК «ФМЛИ»	1	2,2	10	22,2	18	40	16	35,6

¹ Процент от количества ВТГ данной ОО

№ п/п	Наименование ОО	ВТГ, получившие суммарно по трём предметам соответствующее количество тестовых баллов							
		до 160		от 161 до 220		от 221 до 250		от 251 до 300	
		чел.	% ¹	чел.	%	чел.	%	чел.	%
2.	МОУ «СОШ № 23» г. Воркута	1	2,7	26	70,3	6	16,2	4	10,8
3.	МАОУ «УТЛ» г. Ухта	2	5,9	12	35,3	15	44,1	5	14,7
4.	МАОУ «Лицей» г. Усинска	2	6,1	22	66,7	5	15,2	4	12,1
5.	МАОУ «Технологический лицей» г. Сыктывкар	2	6,7	10	33,3	8	26,7	10	33,3
6.	МОУ «Гимназия № 1» г. Воркута	1	7,7	12	92,3				
7.	Лицей для одаренных детей	3	9,7	14	45,2	11	35,5	3	9,7
8.	«Гимназия искусств при Главе Республики Коми»	1	11,1	4	44,4	2	22,2	2	22,2
9.	МАОУ «Женская гимназия» г. Сыктывкар	2	12,5	8	50	5	31,3	1	6,3
10.	МОУ «СОШ № 10» г. Ухта	4	14,3	21	75	2	7,1	1	3,6
11.	МБОУ «СОШ № 2 им. Г.В. Кравченко» г. Вуктыл	3	14,3	11	52,4	3	14,3	4	19
12.	МОУ «СОШ № 21» г. Ухта	7	15,9	26	59,1	6	13,6	5	11,4
13.	МОУ «СОШ № 20» г. Ухта	4	16,7	16	66,7	4	16,7		
14.	МОУ «СОШ № 22» г. Ухта	1	16,7	5	83,3				
15.	МАОУ «Гимназия им. А.С. Пушкина» г. Сыктывкар	14	17,3	33	40,7	19	23,5	15	18,5
16.	МБОУ «СОШ № 1» г. Усинска	3	18,8	11	68,8	2	12,5		
17.	МБОУ «СОШ» с. Усть-Кулом	5	20	12	48	6	24	2	8
18.	МБОУ «Вьльгортская СОШ № 1»	3	20	9	60	1	6,7	2	13,3
19.	МОУ «СОШ № 14» г. Ухта	2	20	7	70			1	10
20.	МБОУ «Бакуринская СОШ им. А.П. Филиппова»	1	20	4	80				
21.	МБОУ «СОШ» с. Усть-Уса	1	20	3	60			1	20
22.	МОУ «Лицей № 1» г. Ухта	8	20,5	15	38,5	13	33,3	3	7,7

№ п/п	Наименование ОО	ВТГ, получившие суммарно по трём предметам соответствующее количество тестовых баллов							
		до 160		от 161 до 220		от 221 до 250		от 251 до 300	
		чел.	% ¹	чел.	%	чел.	%	чел.	%
23.	МАОУ «Гимназия № 1» г. Сыктывкар	7	20,6	17	50	4	11,8	6	17,6
24.	МОУ «СОШ № 3» г. Печора	4	21,1	11	57,9	4	21,1		
25.	МОУ «СОШ № 35 с УИОП» г. Воркута	4	21,1	9	47,4	3	15,8	3	15,8
26.	ГОУ «КРЛ при СГУ»	8	21,6	23	62,2	4	10,8	2	5,4
27.	МБОУ «Гимназия № 2» г. Инта	6	22,2	10	37	5	18,5	6	22,2
28.	МБОУ «СОШ № 4» г. Сосногорска	2	22,2	7	77,8				
29.	МОУ «СОШ № 30» г. Сыктывкар	5	22,7	12	54,5	3	13,6	2	9,1
30.	МОУ «СОШ № 10» г. Печора	4	23,5	9	52,9	3	17,6	1	5,9
31.	МАОУ «Гимназия при Главе МР «Сосногорск»	4	23,5	8	47,1	5	29,4		
32.	МАОУ «СОШ № 25» г. Сыктывкар	11	25	20	45,5	8	18,2	5	11,4
33.	МБОУ «Ижемская СОШ»	4	25	10	62,5	1	6,3	1	6,3
34.	МАОУ Гимназия № 3 г. Инта	1	25	2	50			1	25
35.	МБОУ «СОШ» с. Визинга	4	26,7	9	60	1	6,7	1	6,7
36.	МБОУ «СОШ» с. Койгородок	6	27,3	10	45,5	3	13,6	3	13,6
37.	МОУ «СОШ № 13» г. Воркута	3	27,3	6	54,5	1	9,1	1	9,1
38.	МОУ Помоздинская СОШ им. В.Т. Чисталева	5	27,8	12	66,7	1	5,6		
39.	МБОУ «СОШ № 4 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Усинска	12	28,6	25	59,5	2	4,8	3	7,1
40.	МАОУ «Технический лицей» г. Сыктывкар	8	28,6	16	57,1	3	10,7	1	3,6
41.	МОУ «Коми национальная гимназия» г. Сыктывкар	4	28,6	6	42,9	2	14,3	2	14,3
42.	МОУ «Сторожевская СОШ»	2	28,6	4	57,1	1	14,3		
43.	МБОУ «СОШ» пст. Первомайский	2	28,6	4	57,1	1	14,3		

№ п/п	Наименование ОО	ВТГ, получившие суммарно по трём предметам соответствующее количество тестовых баллов							
		до 160		от 161 до 220		от 221 до 250		от 251 до 300	
		чел.	% ¹	чел.	%	чел.	%	чел.	%
44.	МАОУ «Лицей № 1» г. Сыктывкар	9	30	10	33,3	8	26,7	3	10
45.	МБОУ «Лицей № 1» г. Инта	6	30	11	55	3	15		
46.	МБОУ «СОШ» с. Айкино	3	30	5	50	2	20		
47.	МАОУ «СОШ № 43» г. Сыктывкар	8	32	12	48	5	20		
48.	МБОУ «СОШ № 2» г. Сосногорск	5	33,3	9	60	1	6,7		
49.	МБОУ «СОШ № 1» г. Вуктыл	5	33,3	7	46,7	2	13,3	1	6,7
50.	МОУ «Гимназия № 2» г. Воркута	4	33,3	5	41,7	2	16,7	1	8,3
51.	МАОУ «СОШ № 28» г. Сыктывкар	3	33,3	4	44,4	1	11,1	1	11,1
52.	МБОУ «СОШ» пст. Чиньяворык	2	33,3	4	66,7				
53.	МОУ «СОШ» пгт. Кожва	1	33,3	2	66,7				
54.	МБОУ «Сизябская СОШ»	1	33,3	2	66,7				
55.	МОУ Ручевская СОШ	1	33,3	1	33,3	1	33,3		
56.	МБОУ «Часовская СОШ»	1	33,3	1	33,3			1	33,3
57.	МБОУ «СОШ» с. Пожег	1	33,3			2	66,7		
58.	МБОУ «Цилемская СОШ»	1	33,3			1	33,3	1	33,3
59.	МАОУ «СОШ № 16» г. Сыктывкар	20	33,9	29	49,2	6	10,2	4	6,8
60.	МАОУ «СОШ № 35» г. Сыктывкар	10	34,5	13	44,8	5	17,2	1	3,4
61.	МАОУ «СОШ № 21» г. Сыктывкар	10	34,5	12	41,4	6	20,7	1	3,4
62.	МАОУ «СОШ № 36» г. Сыктывкар	16	34,8	21	45,7	7	15,2	2	4,3
63.	МБОУ «Усть- Цилемская СОШ им. М.А. Бабикова»	8	34,8	13	56,5	2	8,7		
64.	МБОУ «СОШ № 1» г. Микунь	7	35	11	55	1	5	1	5
65.	МАОУ «СОШ № 1»	16	35,6	18	40	10	22,2	1	2,2
66.	МАОУ «СОШ № 18» г. Сыктывкар	5	35,7	7	50	2	14,3		
67.	МАОУ «СОШ № 22» г. Сыктывкара	5	35,7	7	50	1	7,1	1	7,1

№ п/п	Наименование ОО	ВТГ, получившие суммарно по трём предметам соответствующее количество тестовых баллов							
		до 160		от 161 до 220		от 221 до 250		от 251 до 300	
		чел.	% ¹	чел.	%	чел.	%	чел.	%
68.	МАОУ «СОШ № 26» г. Сыктывкар	8	36,4	12	54,5	1	4,5	1	4,5
69.	МАОУ «СОШ № 38» г. Сыктывкар	8	36,4	10	45,5	3	13,6	1	4,5
70.	МБОУ «СОШ № 1» г. Емва	8	36,4	9	40,9	4	18,2	1	4,5
71.	МБОУ «СОШ» с. Объячево	7	36,8	10	52,6	1	5,3	1	5,3
72.	МАОУ «СОШ № 12» г. Сыктывкар	24	37,5	29	45,3	8	12,5	3	4,7
73.	МБОУ «Выльгортская СОШ № 2»	9	37,5	14	58,3			1	4,2
74.	МБОУ «СОШ» пгт. Войвож	3	37,5	5	62,5				
75.	МБОУ «СОШ № 1» пгт. Нижний Одес	3	37,5	5	62,5				
76.	МАОУ «СОШ № 24» г. Сыктывкар	13	38,2	14	41,2	6	17,6	1	2,9
77.	МБОУ «СОШ № 2» г. Микунь	5	38,5	6	46,2	2	15,4		
78.	МОУ «СОШ № 14» г. Воркута	5	38,5	4	30,8	2	15,4	2	15,4
79.	МОУ «СОШ № 9» г. Печора	7	38,9	11	61,1				
80.	МОУ «СОШ» с. Корткерос	7	38,9	9	50	2	11,1		
81.	МОУ «СОШ № 27» г. Сыктывкара	7	38,9	9	50			2	11,1
82.	МОУ «СОШ № 7» г. Ухта	2	40	3	60				
83.	МОУ «СОШ № 40 с УИОП» г. Воркута	7	41,2	6	35,3	4	23,5		
84.	МОУ «СОШ № 9» г. Сыктывкар	12	41,4	12	41,4	5	17,2		
85.	МБОУ «СОШ № 3» пгт. Жешарт	5	41,7	5	41,7	1	8,3	1	8,3
86.	МБОУ «СОШ № 2» г. Усинска	8	42,1	10	52,6	1	5,3		
87.	МОУ «СОШ № 16» г. Ухта	8	42,1	10	52,6	1	5,3		
88.	МОУ «Гимназия № 6» г. Воркута	9	42,9	8	38,1	4	19		
89.	МОУ «СОШ № 2» г. Ухта	6	42,9	7	50	1	7,1		
90.	МОУ «Косланская СОШ»	3	42,9	4	57,1				
91.	МБОУ «СОШ № 8» г. Инта	4	44,4	4	44,4	1	11,1		

№ п/п	Наименование ОО	ВТГ, получившие суммарно по трём предметам соответствующее количество тестовых баллов							
		до 160		от 161 до 220		от 221 до 250		от 251 до 300	
		чел.	% ¹	чел.	%	чел.	%	чел.	%
92.	МБОУ «СОШ № 5» г. Усинска	9	45	7	35	4	20		
93.	МОУ «СОШ № 12» г. Воркута	5	45,5	6	54,5				
94.	МОУ «СОШ № 3» г. Ухта	18	48,6	18	48,6	1	2,7		
95.	МАОУ «Русская гимназия» г. Сыктывкар	11	50	6	27,3	3	13,6	2	9,1
96.	МОУ «СОШ № 19» г. Ухта	10	50	10	50				
97.	МБОУ «СОШ № 1» пгт. Троицко-Печорск	9	50	4	22,2	3	16,7	2	11,1
98.	МОУ «Благодневская СОШ»	5	50	4	40	1	10		
99.	МАОУ «СОШ № 7»	5	50	4	40			1	10
100.	МВ (с) ОУ «В (с) ОШ» г. Ухта	2	50	2	50				
101.	МБОУ «СОШ им. Ларионова» г. Емвы	2	50	2	50				
102.	МОУ «СОШ № 15» г. Сыктывкар	1	50	1	50				
103.	МБОУ «СОШ» с. Дутово	1	50	1	50				
104.	МБОУ «СОШ» пст. Кажым	1	50	1	50				
105.	МБОУ «СОШ» пст. Мадмас	1	50	1	50				
106.	МОУ Тимшерская СОШ	1	50	1	50				
107.	МОУ «СОШ» п. Приозёрный	1	50			1	50		
108.	МБОУ «СОШ» пст. Казлук	1	50			1	50		
109.	МАОУ «СОШ № 4» г. Сыктывкар	9	52,9	8	47,1				
110.	МАОУ «СОШ» с. Летка	9	52,9	6	35,3	2	11,8		
111.	МБОУ «СОШ № 1» г. Сосногорск	7	53,8	5	38,5	1	7,7		
112.	МАОУ «СОШ № 31» г. Сыктывкар	5	55,6	3	33,3	1	11,1		
113.	МОУ «СОШ № 39 им. Г.А. Чернова» г. Воркута	9	56,3	5	31,3	2	12,5		
114.	МБОУ «СОШ № 10» г. Инта	8	57,1	5	35,7	1	7,1		

№ п/п	Наименование ОО	ВТГ, получившие суммарно по трём предметам соответствующее количество тестовых баллов							
		до 160		от 161 до 220		от 221 до 250		от 251 до 300	
		чел.	% ¹	чел.	%	чел.	%	чел.	%
115.	МБОУ «Кадетская школа» г. Сосногорск	8	57,1	4	28,6	2	14,3		
116.	МОУ «СОШ № 5» г. Ухта	8	57,1	4	28,6	2	14,3		
117.	МБОУ «СОШ № 3 с УИОП» г. Сосногорск	13	59,1	8	36,4	1	4,5		
118.	МОУ «СОШ № 15» г. Ухта	6	60	4	40				
119.	МБОУ «СОШ» пгт. Синдор	3	60	2	40				
120.	МОУ «СОШ» пст. Приуральский	3	60	2	40				
121.	МАОУ «СОШ № 33» г. Сыктывкар	3	60	1	20	1	20		
122.	МОУ «СОШ № 49» г. Печора	15	62,5	9	37,5				
123.	МБОУ «СОШ № 18» г. Ухта	17	63	7	25,9	2	7,4	1	3,7
124.	МБОУ «Зеленецкая СОШ»	8	66,7	2	16,7	1	8,3	1	8,3
125.	МОУ «СОШ» п. Аджером	4	66,7	2	33,3				
126.	МОУ «СОШ» с. Нившера	4	66,7	2	33,3				
127.	МОУ «СОШ» пст. Якша	2	66,7	1	33,3				
128.	МОУ Кебаньельская СОШ	2	66,7	1	33,3				
129.	МОУ «Зимстанская СОШ»	2	66,7	1	33,3				
130.	МОУ «СОШ № 42» г. Воркута	10	71,4	4	28,6				
131.	МБОУ «СОШ № 1» пгт. Жешарт	5	71,4	2	28,6				
132.	МОУ «СОШ № 4» г. Ухта	8	72,7	3	27,3				
133.	МОУ «СОШ № 83» г. Печора	4	80	1	20				
134.	МБОУ «Щельяюрская СОШ»	4	80	1	20				
135.	МБОУ «СОШ № 5» г. Сосногорск	10	83,3	1	8,3	1	8,3		
136.	МОУ «Усогорская СОШ с УИОП»	13	92,9	1	7,1				
137.	МБОУ «СОШ» с. Спаспуруб	2	100						
138.	МБОУ «СОШ» пст. Вухтым	2	100						

№ п/п	Наименование ОО	ВТГ, получившие суммарно по трём предметам соответствующее количество тестовых баллов							
		до 160		от 161 до 220		от 221 до 250		от 251 до 300	
		чел.	% ¹	чел.	%	чел.	%	чел.	%
139.	МОУ Озъягская СОШ	2	100						
140.	МБОУ «Окуневская СОШ»	2	100						
141.	МБОУ «Красноборская СОШ»	1	100						
142.	МБОУ «Мохченская СОШ им. Героя Советского Союза А.Г. Хатанзейского»	1	100						
143.	МОУ «СОШ» с. Богородск	1	100						
144.	МБОУ «Палевицкая СОШ»	1	100						
145.	МБОУ «СОШ» с. Пыёлдино	1	100						
146.	МБОУ «Хабарицкая СОШ»	1	100						
147.	МАОУ «Лицей народной дипломатии» г. Сыктывкар			11	28,2	18	46,2	10	25,6
148.	МОУ «Гимназия № 1» г. Печора			11	52,4	7	33,3	3	14,3
149.	МБОУ «Пижемская СОШ»			5	100				
150.	МОУ «СОШ № 9» г. Ухта			4	100				
151.	МБОУ «СОШ № 2» пгт. Нижний Одес			3	100				
152.	МБОУ «СОШ» с. Мутный Материк			3	100				
153.	МОУ «СОШ имени Р.Г. Карманова» с. Усть-Нем			3	100				
154.	МБОУ «СОШ» с. Черёмуховка			2	50	2	50		
155.	МБОУ «СОШ» с. Щельябож			2	66,7			1	33,3
156.	МБОУ «Брыкаланская СОШ»			2	66,7			1	33,3
157.	МБОУ «СОШ пст. Абезь»			2	100				
158.	МОУ «СОШ № 32»			2	100				
159.	МБОУ «СОШ» с. Ношуль			2	100				

№ п/п	Наименование ОО	ВТГ, получившие суммарно по трём предметам соответствующее количество тестовых баллов							
		до 160		от 161 до 220		от 221 до 250		от 251 до 300	
		чел.	% ¹	чел.	%	чел.	%	чел.	%
160.	МБОУ «Шоштинская СОШ»			2	100				
161.	МБОУ «Ыбская СОШ»			2	100				
162.	«Школа-сад» с. Чухлэм			2	100				
163.	МБОУ «Кадетская СОШ им. Героя России В.Н. Носова»			2	100				
164.	МОУ «ГИЯ» г. Ухта			1	10	7	70	2	20
165.	МОУ «Междуреченская СОШ»			1	33,3	1	33,3	1	33,3
166.	МОУ «СОШ» с. Большелуг			1	50	1	50		
167.	«Школа-сад» пст. Визиндор			1	50	1	50		
168.	МОУ «Югыдьягская СОШ»			1	50	1	50		
169.	МОУ «СОШ» п. Каджером			1	100				
170.	МБОУ «Кипиевская СОШ им. Героя Советского Союза А.Е. Чупрова»			1	100				
171.	МОУ «СОШ» с. Подъельск			1	100				
172.	МБОУ «СОШ» с. Лойма			1	100				
173.	МБОУ «СОШ» с. Усть-Вымь			1	100				
174.	МОУ Вочевская СОШ			1	100				
175.	МБОУ «Новоборская СОШ им. С.М. Черепанова»			1	100				
176.	МБОУ «СОШ» с. Шошка					1	100		
177.	МБОУ «Пажгинская СОШ»					1	100		
178.	МБОУ «Томская СОШ»							1	100

Глава 2 МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО ХИМИИ

1.1. Количество 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
579	12,30	465	9,88	417	8,86

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	403	69,60	317	68,17	304	72,90
Мужской	176	30,40	148	31,83	113	27,10

1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2-3

Всего участников ЕГЭ по предмету	417
Из них:	379
- ВТГ, обучающихся по программам СОО	
- ВТГ, обучающихся по программам СПО	9
- ВПЛ	29

1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 2-4

Всего ВТГ	379
Из них:	179
- выпускники СОШ	
- выпускники СОШ с УИОП	76
- выпускники гимназий	42
- выпускники лицеев	57
- выпускники лицей-интерната	24
- выпускники кадетских школ	-
- выпускники В(с)ОШ	1

1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	МО ГО «Сыктывкар»	141	33,81
2.	МО ГО «Воркута»	49	11,75
3.	ГО «Вуктыл»	4	0,96
4.	МО ГО «Инта»	10	2,40
5.	МР «Печора»	19	4,56
6.	МР «Сосногорск»	14	3,36
7.	МО ГО «Усинск»	19	4,56
8.	МО ГО «Ухта»	52	12,47
9.	МР «Ижемский»	3	0,72
10.	МР «Княжпогостский»	6	1,44
11.	МР «Койгородский»	3	0,72
12.	МО МР «Корткеросский»	9	2,16
13.	МР «Прилузский»	5	1,20
14.	МР «Сыктывдинский»	11	2,64
15.	МР «Сысольский»	1	0,24
16.	МР «Троицко-Печорский»	2	0,48
17.	МР «Удорский»	-	-
18.	МР «Усть-Вымский»	9	2,16
19.	МР «Усть-Куломский»	10	2,40
20.	МО МР «Усть-Цилемский»	2	0,48
21.	ГПОУ «Гимназия искусств при Главе Республики Коми»	-	-
22.	ГОУ «КРЛ при СГУ»	12	2,88
24.	ГОУ РК «ФМЛИ»	24	5,76
25.	ГОУ РК «Лицей для одаренных детей»	11	2,64

1.6. Основные учебники по предмету из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ), которые использовались в ОО Республике Коми в 2022-2023 учебном году.

Таблица 2-6

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
1	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия (базовый уровень) 11кл - М.: Просвещение, 2017	62%
2	Габриелян О.С. Химия (базовый уровень) 11кл. – Издательство «Дрофа», 2019	45%
3	Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н., Шаталов М.А. Химия (базовый уровень) 11кл. – М.: Просвещение, 2020-2022	39%
3	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия 11кл. - М.: Просвещение, 2021 г.	25%

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

ЕГЭ по химии относится к экзаменам по выбору и является востребованным экзаменом при поступлении, в том числе, и в медицинские вузы. Статистические данные, представленные в *таблице 2-1*, указывают на то, что в регионе происходит уменьшение числа участников экзамена по химии по сравнению с прошлыми годами: 2021 год – 12,30%; 2022 год – 9,88%; 2023 год – 8,86%. По сравнению с 2022 годом число сдававших химию уменьшилось на 48 человек.

Возможными причинами данной тенденции могут быть: демографическая ситуация в Республике; осмысление сложности и особенностей естественно-научной дисциплины; усложнение экзаменационных работ; неуверенность в качестве уровня подготовки по химии; переориентирование интересов в отношении будущей профессии с учетом социальных реалий.

Анализ участников по гендерному признаку показал, что ежегодно наибольшее количество участников – это девушки (*таблица 2-2*). В 2021 году в экзамене приняли участие 69,60% девушек; в 2022 году – 68,17%. В 2023 году процент участия юношей незначительно уменьшился по сравнению с предыдущими годами (2021 год – 30,40%; 2022 год – 31,83%; 2023 год – 27,10%).

Сравнение количества участников ЕГЭ по категориям (*таблица 2-3*) позволило сделать следующие выводы:

- выпускники текущего года, обучающиеся по программам среднего общего образования, стабильно составляют абсолютное большинство от количества участников ЕГЭ в регионе – 90,89% (2022 год – 91,6%);

- доля выпускников прошлых лет составила 6,95% (2022 год – 5,16%);

- процент участия выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО, – 2,16% (2022 год – 3%). Возможно, это связано с тем, что выпускники учреждений СПО, желающие получить высшее образование, выбирают для сдачи ЕГЭ.

- увеличилась доля участников с ограниченными возможностями здоровья (в 2022 году ЕГЭ по химии сдавал 1 участник, в 2023 – 3 участника).

Данные *таблицы 2-4* свидетельствуют о том, что:

- наибольшее количество выпускников текущего года приходится на СОШ – 47,23% (2021 год – 54,70%; 2022 год – 51,05%), СОШ с УИОП – 20,05% (2021 год – 17,48%; 2022 год – 22,72%);

- выпускники текущего года – представители лицеев, гимназий, лицей-интерната, гимназий, кадетских школ, В(с)ШО составили 32,72% (2021 год – 27,82% 2022 год – 20,37%).

Из *таблицы 2-5* видно, что самое большое количество участников, как и в предыдущие годы, из общеобразовательных организаций МО ГО «Сыктывкар» (33,81%), МО ГО «Ухта» (12,47%), МО ГО «Воркута» (11,75%), МР «Печора» (4,56%), МО ГО «Усинск» (4,56%), МР «Сосногорск» (3,36%), МР «Сыктывдинский» (2,64%), МР «Усть-Куломский» (2,40%). Выпускники ГОУ РК «Лицей для одаренных детей» (2,64%) и ГОУ «КРЛ при СГУ» (2,88%) выбирают химию для дальнейшего обучения в вузах. Ежегодно

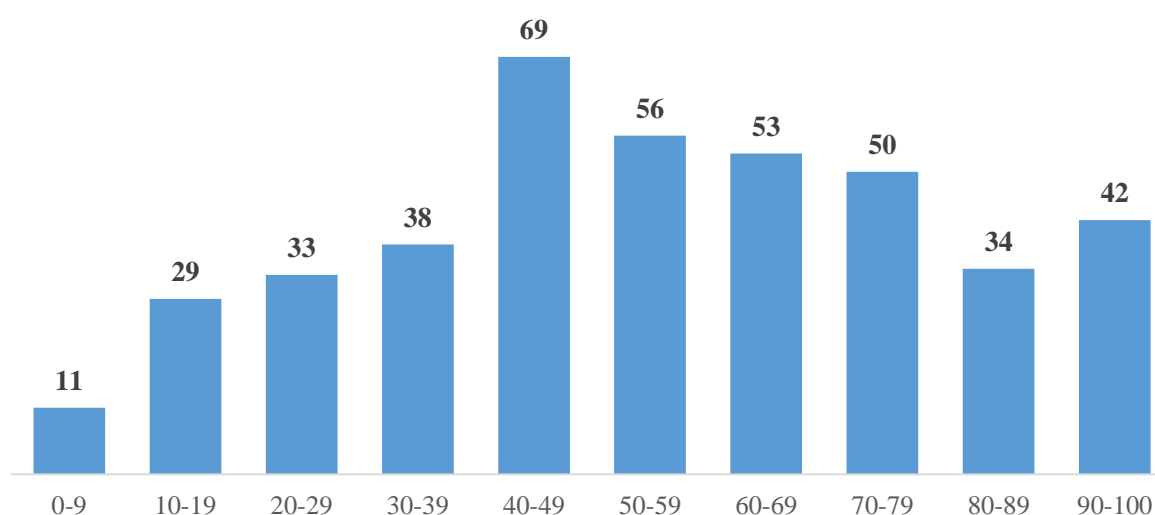
значительное количество выпускников ГОУ РК «ФМЛИ» принимает участие в экзамене по химии (5,76% от общего количества).

Самый низкий процент участников в МО МР «Усть-Цилемский» (0,48%), МР «Ижемский» (0,72%), МР «Койгородский» (0,72%), МР «Сысольский» (0,24%), МР «Троицко-Печорский» (0,48%), МР «Удорский» (0%). Такие значительные отличия, вероятно, связаны с небольшим количеством выпускников в муниципальных районах, а также с невозможностью открытия профильных классов в муниципальных образованиях городского округа и преподавания в этих образовательных учреждениях углубленного изучения предмета химии.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

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

Диаграмма 1



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-7

№ п/п	Участников, набравших балл	Республика Коми		
		2021 г.	2022 г.	2023 г.
1.	ниже минимального балла, %	22,97	16,56	21,69
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	30,45	42,80	36,87
3.	от 61 до 80 баллов, %	34,31	25,16	25,06
4.	от 81 до 99 баллов, %	11,92	13,33	14,94
5.	100 баллов, чел.	2	10	6
6.	Средний тестовый балл	52,6	55,78	54,52

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

2.3.1. в разрезе категорий 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	20,16	55,56	31,03	50,00
2.	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	35,81	44,44	48,28	25,00
3.	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	26,79	0,00	10,34	25,00
4.	Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	15,65	0,00	10,34	0,00
5.	Количество участников, получивших 100 баллов	6	0	0	0

2.3.2. в разрезе типа 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	27,37	42,46	18,99	10,06	1
СОШ с УИОП	21,05	31,58	28,95	15,79	1
Гимназии	16,67	28,57	40,48	11,90	1
Лицеи	7,02	38,60	35,09	17,54	1
Лицей-интернат	0,00	4,17	29,17	58,33	2
Кадетская школа	-	-	-	-	-
Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа	0,00	0,00	100,00	0,00	0

2.3.3. основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
			ниже мин.	от мин. до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов	
1.	МО ГО «Сыктывкар»	141	19,51	36,59	26,83	15,45	1
2.	МО ГО «Воркута»	49	19,05	35,71	33,33	9,52	1
3.	ГО «Вуктыл»	4	0,00	25,00	25,00	50,00	0
4.	МО ГО «Инта»	10	30,00	20,00	40,00	10,00	0
5.	МР «Печора»	19	17,65	52,94	23,53	0,00	1
6.	МР «Сосногорск»	14	38,46	61,54	0,00	0,00	0
7.	МО ГО «Усинск»	19	18,75	25,00	25,00	31,25	0

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
			ниже мин.	от мин. до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов	
8.	МО ГО «Ухта»	52	15,22	39,13	26,09	15,22	1
9.	МР «Ижемский»	3	33,33	33,33	0,00	33,33	0
10.	МР «Княжпогостский»	6	0,00	66,67	33,33	0,00	0
11.	МР «Койгородский»	3	66,67	33,33	0,00	0,00	0
12.	МО МР «Корткеросский»	9	55,56	33,33	11,11	0,00	0
13.	МР «Прилузский»	5	40,00	40,00	20,00	0,00	0
14.	МР «Сыктывдинский»	11	18,18	45,45	27,27	9,09	0
15.	МР «Сысольский»	1	0,00	100,00	0,00	0,00	0
16.	МР «Троицко-Печорский»	2	100,00	0,00	0,00	0,00	0
17.	МР «Удорский»	-	-	-	-	-	-
18.	МР «Усть-Вымский»	9	33,33	33,33	33,33	0,00	0
19.	МР «Усть-Куломский»	10	30,00	30,00	30,00	10,00	0
20.	МО МР «Усть-Цилемский»	2	50,00	50,00	0,00	0,00	0
21.	ГПОУ «Гимназия искусств при Главе Республики Коми»	-	-	-	-	-	-
22.	ГОУ «КРЛ при СГУ»	12	16,67	41,67	41,67	0,00	0
23.	ГОУ РК «ФМЛИ»	24	0,00	4,17	29,17	58,33	2
24.	ГОУ РК «Лицей для одаренных детей»	11	0,00	27,27	36,36	36,36	0

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

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

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.	ГОУ РК «ФМЛИ»	24	66,67	29,17	4,17	0,00

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

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.	ГОУ «КРЛ при СГУ»	12	16,67	41,67	41,67	0,00

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Анализ распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету. На диаграмме 1 представленные результаты указывают на то, что происходит увеличение участников, набравших от 0 до 39 баллов. Данный показатель равен 111 человек, что составляет 26,62% от общего количества экзаменуемых. По сравнению с 2022 годом показатель увеличился на 5,12%. Высокие результаты при выполнении работы показали 76 человек, набрав при этом от 80 до 100 баллов, что составляет 18,23% от общего числа выпускников. В сравнении с 2022 годом показатель незначительно увеличился на 2,32%; в 2022 г. – 74 человека получили высокие баллы, что составляло 15,91%.

Анализ динамики результатов ЕГЭ по химии. По сравнению с прошлыми годами результаты экзамена по химии 2023 года указывают на незначительные изменения (таблица 2-7):

- средний тестовый балл в текущем году составил 54,52 (2021 г. – 52,6; 2022 г. – 55,78). По сравнению с прошлым годом, показатель уменьшился на 1,26 балла;

- в текущем году значительно увеличилась доля участников, не набравших минимальный тестовый балл: 2021 г. – 22,97%; 2022 г. – 16,56%; 2023 г. – 21,69% (увеличение на 5,13% по сравнению с предыдущим годом);

- доля участников экзамена, набравших от 61 до 80 баллов, по сравнению с прошлым годом практически не изменилась: (2021 г. – 34,41%; 2022 г. – 25,16%; 2023 г. – 25,06%);

- незначительно увеличилась доля участников, получивших от 81 до 99 баллов, в текущем году в сравнении с предыдущими годами, и составила 14,94% от общего числа сдававших экзамен (2021 г. – 11,92%; 2022 г. – 13,33%);

- доля выпускников, получивших 100 баллов, уменьшилась от общего числа сдававших экзамен: 2021 год – 0,35% (2 чел.), 2022 год – 2,15% (10 чел.); 2023 год – 1,44% (6 человек).

Анализ результатов с учетом категории участников ЕГЭ.

Анализ результатов по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки, с учетом категории участников позволяет сделать следующие выводы (таблица 2-8).

Доля участников ЕГЭ по химии, набравших тестовый балл ниже минимального, выглядит следующим образом:

- среди выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО, данный показатель значительно повысился в текущем году на 7,96% по сравнению с 2022 годом (2022 г. – 12,65%; 2023 г. – 20,16%);

- очень высокий показатель (55,56%) наблюдается у выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО. По сравнению с 2022 годом данный показатель незначительно понизился (57,14%);

- 50% участников экзамена с ОВЗ также не преодолевают минимальный балл;

- значительно снизился данный показатель у выпускников прошлых лет. Если в 2022 году результат составлял 62,50 %, то 2023 году – 31,05% (снижение примерно в 2 раза).

Статистические данные указывают на увеличение доли учащихся, которые имеют низкий уровень формирования предметных результатов.

Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов, распределилась следующим образом:

- среди выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО, данный показатель понизился на 8,22% по сравнению с 2022 годом (2021 г. – 35,79%; 2022 г. – 44,03%; 2023 г. – 35,81%);

- высокие показатели характерны для выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО, и составляют 44,44%. По сравнению с 2022 годом произошло повышение данного показателя на 8,73% (2021 г. – 44,44%; 2022 г. – 35,71%);

- в группе выпускников прошлых лет данный показатель повысился примерно в 2 раза по сравнению с прошлым годом и составляет 48,28%, тогда как в 2022 году составлял 25%;

- среди участников с ОВЗ данный показатель составляет 25%.

Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов, выглядит таким образом:

- среди выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО, данный показатель практически не изменился, он составил 26,79% (2021 г. – 28,06%; 2022 г. – 26,46%);

- по сравнению с прошлым годом данный результат снизился у выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО, и составил 0,00% (2021 г. – 0,00%; 2022 г. – 7,14%);

- у выпускников прошлых лет наблюдается незначительное уменьшение данного показателя по сравнению с предыдущим годом: 2021 год – 21,05%; 2022 год – 12,05%; 2023 г. – 10,34%.

В текущем году высокие результаты (от 81 до 99 баллов) получили выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО, и выпускники прошлых лет. Результаты участников ЕГЭ по химии, получивших тестовый балл от 81 до 99 баллов, свидетельствуют о незначительном увеличении данного показателя. Доля выпускников, обучающихся по программам СОО, получивших тестовый балл от 81 до 99 баллов, составила 15,65% (2021 г. – 12,81%; 2022 г. – 14,52%;). Доля выпускников прошлых лет составляет 10,34%.

В 2023 году 6 выпускников региона получили 100 баллов – это выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО.

Анализ результатов с учетом типа образовательной организации показал, что результат объективно зависит от количества часов, отведенных на изучение предмета в

образовательной организации. Высокие результаты сдачи экзамена зафиксированы в лицее – интернате, лицеях и СОШ с УИОП (таблица 2-9).

Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов, составила:

- в лицеях 17,54% (2021 г. – 20%; 2022 г. – 24,14%); 1 выпускник лицея региона получили 100 баллов;

- в лицее-интернате (ФМЛИ) – 58,33% (2021 г. – 70,37%; 2022 г. – 63,64%); 2 выпускника лицея-интерната выполнили работу на 100%;

- в гимназиях произошло уменьшение данного показателя на 5,34%, в 2023 году доля участников составила 11,90% (2021 г. – 12,2%; 2022 г. – 17,24%). 1 выпускник гимназии сдал ЕГЭ на 100 баллов;

- по сравнению с прошлым годом количество участников, набравших от 81 до 99 баллов, увеличился. В СОШ показатель составил 10,06% (2021 г. – 7,22%; 2022 г. – 8,72%); СОШ с УИОП – 15,79% (2021 г. – 8,6%; 2022 г. – 10,31%). Происходит повышение результатов. 2 выпускника СОШ и СОШ с УИОП показали отличные результаты, получив на ЕГЭ 100 баллов.

Доля участников, не набравших минимальное количество баллов, самая высокая в СОШ. В 2023 году данный показатель увеличился на 11,31% и составил 27,37% в сравнении с 2022 годом – 16,06%. Подобное увеличение результата происходит в СОШ с УИОП. По сравнению с 2022 годом показатель увеличился на 8,68% (2022 г. – 12,37%; 2023 г. – 21,05%). В гимназиях также наблюдается повышение данного показателя до 16,67% (2022 г. – 13,79%). Такая же тенденция наблюдается и в лицеях. В 2022 году доля участников, получивших тестовый балл ниже минимального, составляла 5,17%, а в текущем году 7,02%.

В таблице 2-10 представлены основные результаты ЕГЭ по химии в сравнении по АТЕ:

- высокое значение доли участников, набравших тестовый балл ниже минимального, показывает МР «Койгородский»- 66,67%; МО МР «Корткеросский»-55,56%; МР «Троицко-Печорский» -100%; МО МР «Усть-Цилемский» -50%.

- участники 5 АТЕ (из 22 АТЕ) показали невысокий уровень обученности по химии (тестовый балл от минимального балла до 60 баллов): МР «Сысольский» (100%); МР «Княжпогостский» (66,67%); МР «Печора» (52,94%); МР «Сосногорск» (61,54%); МО МР «Усть-Цилемский» (50 %).

В таблице 2-11 представлена образовательная организация с высокими результатами ЕГЭ по химии (от 81 до 100 баллов) – ГОУ РК «ФМЛИ». Количество участников экзамена составило 24 человека. Доля ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов, равна 66,67%, 2 выпускника лицея-интерната выполнили работу на 100 баллов. Доля ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов, составила 29,17%.

В то же время самые низкие результаты ЕГЭ по химии (таблица 2-12) показал ГОУ «КРЛ при СГУ». Количество участников экзамена составляло 12 человек. Доля участников, не достигших минимального балла, составила 16,67% (2 выпускника). Доля выпускников, получивших от 81 до 100 баллов, равна 0%, одинаковое число участников получили от минимального балла до 60 баллов (5 участников) и от 61 балла до 80 баллов (5 выпускников).

Несмотря на незначительные изменения в КИМ необходимо отметить, что параметры результатов ЕГЭ 2023 года в целом сопоставимы с результатами прошлых лет.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

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

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

1. Изменен формат предъявления задания 23, ориентированного на проверку умения проводить расчеты концентраций веществ в равновесной системе: вместо табличной формы предъявления 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 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 химических процессов и описание признаков их протекания и др.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2023 году

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
Часть 1							
1.	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояния атомов	Б	80,58	53,33	69,96	94,59	98,53

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
2.	<p>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.</p> <p>Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа – по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.</p> <p>Общая характеристика неметаллов IVA– VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов</p>	Б	78,42	53,33	69,14	86,49	100,00
3.	<p>Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов</p>	Б	67,87	32,22	49,79	90,09	100,00
4.	<p>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</p>	Б	55,88	16,67	39,51	69,37	95,59

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
5.	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)	Б	60,43	2,22	39,51	85,59	98,53
6.	Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	П	75,18	42,22	64,81	88,29	94,85
7.	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства	П	43,29	6,67	18,93	67,12	94,85

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	<p>неорганических веществ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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) 						
8.	<p>Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства неорганических веществ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	II	55,52	13,33	34,16	80,18	96,32

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	– оснований и амфотерных гидроксидов; – кислот; солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка)						
9.	Взаимосвязь неорганических веществ	П	60,43	22,22	45,27	78,38	91,18
10.	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	Б	57,55	15,56	35,80	80,18	100,00
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	51,08	11,11	23,05	83,78	98,53
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	П	38,85	1,11	9,88	69,37	92,65

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	кислот, сложных эфиров. Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений (в лаборатории)						
13.	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки	Б	43,17	7,78	18,11	63,96	98,53
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	38,01	0,56	9,88	65,32	94,12
15.	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений	П	47,24	7,78	22,63	74,77	92,65
16.	Взаимосвязь углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений	П	56,59	15,56	31,69	88,29	98,53

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
17.	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	Б	37,17	2,22	16,87	54,05	86,76
18.	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	Б	66,19	21,11	48,15	86,49	100,00
19.	Реакции окислительно-восстановительные	Б	65,47	12,22	46,91	85,59	100,00
20.	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)	Б	71,22	16,67	53,50	95,50	100,00
21.	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	Б	65,47	11,11	46,50	89,19	98,53
22.	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов	П	55,16	11,67	36,63	74,77	93,38
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	74,10	33,89	59,26	93,69	98,53
24.	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений	П	26,62	0,56	4,73	40,54	82,35
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	Б	36,45	8,89	19,75	46,85	79,41

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	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						
26.	Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»	Б	50,84	8,89	30,45	73,87	89,71
27.	Расчёты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям)	Б	70,74	14,44	51,85	96,40	98,53
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	41,01	3,33	16,05	63,96	95,59
Часть 2							
29.	Окислитель и восстановитель. Реакции окислительно-	В	32,37	1,11	9,26	48,20	88,24

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	восстановительные						
30.	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	В	62,11	2,78	40,33	90,09	97,79
31.	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ	В	38,73	1,67	14,92	57,21	95,59
32.	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений	В	33,53	0,00	5,93	55,68	95,59
33.	Установление молекулярной и структурной формул вещества	В	24,70	0,37	4,66	33,63	80,88
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	В	11,63	0,00	1,23	9,46	51,84
<p>Всего заданий – 34; из них по типу заданий: с кратким ответом - 28, с развёрнутым ответом - 6; по уровню сложности: Б – 17; П – 11; В – 6. Максимальный первичный балл за работу – 56. Общее время выполнения работы – 3 часа 30 минут (210 мин.)</p>							

Вариант КИМ ЕГЭ 2023 по химии содержит 17 заданий базового уровня, 11 заданий повышенного уровня, 6 заданий высокого уровня. Результаты экзамена указывают на то, что участники экзамена на низком уровне освоили следующие элементы содержания / освоенные умения, навыки, виды деятельности **базового уровня** (таблица 2-13):

- **задание 4** - Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и

немолекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения. Средний процент выполнения составил 55,88%. Надо отметить, что по сравнению с прошлым годом процент выполнения увеличился на 5,13% (с 50,75%);

- **задание 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. Средний процент выполнения в регионе – 51,8% (2022 г. - 64,30%);

- **задание 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. Процент выполнения составил 43,17%, по сравнению с 2022 годом показатель понизился на 11,45%;

- **задание 17** - Классификация химических реакций в неорганической и органической химии, процент выполнения равен 37,17% (2022 г. - 44,30%);

- **задание 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. Средний процент выполнения по региону составил 36,45%. В 2023 году невысокие значения показала группа участников, получивших от 81 до 100 баллов (79,41%). В 2022 году данное задание не вызвало затруднение у 69,89% участников экзамена;

- **задание 26** - Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе». Результаты экзамена в 2023 году указывают на тенденцию к понижению: 2023 г. -50,84; 2022 г. – 51,18%;

- **задание 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. Средний процент выполнения по региону составляет 41,01%, что незначительно превосходит прошлогодний результат - 39,57%.

Ниже представлены результаты выполнения заданий (элементы содержания / освоенные умения, навыки, виды деятельности) **повышенного уровня**, которые участники экзамена освоили на достаточно низком уровне (таблица 2-13):

- **задание 7** - Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства неорганических веществ: простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия, переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа); простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота,

фосфора, углерода, кремния; оксидов: основных, амфотерных, кислотных; оснований и амфотерных гидроксидов; – кислот; солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка). Процент выполнения составляет 43,29%, что на 2,19% ниже прошлогоднего результата;

-задание 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), средний процент выполнения задания по региону не превысил в 2023 году 38,85% (2022 . -34,62%);

-задание 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. Средний процент выполнения равен 38,01%, тогда как в прошлом году с данным заданием справились немного больше половины учащихся – 51,29%;

-задание 24 - Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений. Результат выполнения данного задания по сравнению с прошлым годом значительно понизился. Если в 2022 году задание выполнили, в среднем, 55,27% от общего числа участников экзамена, то в 2023 году справились с заданием только 26,62 %.

Анализируя выполнение 2 части работы, можно сказать, что участники экзамена хорошо справляются с **заданием 30** - Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Средний процент выполнения задания составляет 62,11%.

Обращает на себя внимание **задание 34**, которое вызывает затруднение у большинства экзаменуемых из года в год. Средний процент выполнения составил 11,63%. И только 51,84% участников экзамена, набравших от 81 до 100 баллов, с данным заданием справились успешно.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Экзаменационная работа по химии в 2023 году содержит задания различных уровней сложности (базовый, повышенный, высокий уровень), состоит из следующих содержательных блоков /содержательных линий учебного материала по химии: «Теоретические основы химии / Химическая реакция», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Методы познания в химии. Химия и жизнь / Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции». При определении количества заданий КИМ ЕГЭ, ориентированных на проверку усвоения учебного материала отдельных блоков / содержательных линий, учитывался, прежде всего, занимаемый ими объём в содержании курса химии. Например, принято во внимание, что в системе знаний, определяющих уровень подготовки выпускников по химии, важное место занимают элементы содержания содержательных блоков «Неорганическая химия», «Органическая химия» и

содержательной линии «Химическая реакция». По этой причине суммарная доля заданий, проверяющих усвоение их содержания, составила в экзаменационной работе 69% от общего количества всех заданий.

Элементы содержания блока / содержательной линии «Теоретические основы химии / Химическая реакция» занимают значительный объем в системе знаний, определяющих уровень общеобразовательной подготовки выпускников по химии. Усвоение элементов содержания данного блока **проверялось** заданиями базового, повышенного и высокого уровней сложности. Общее количество заданий блока в работе равно 13:

- 11 заданий находятся в части № 1;
- 2 задания присутствуют в части № 2 экзаменационной работы.

Содержательный блок «Теоретические основы химии» содержит 5 заданий, которые находятся в части 1. Содержательная линия «Химическая реакция» содержит 8 заданий в 1 части и 2 задания части 2.

Общие представления об успешности усвоения всех элементов содержания данного блока приведены в *таблице 2-14*.

Результаты выполнения заданий, проверяющих усвоение содержания блока / содержательной линии «Теоретические основы химии / Химическая реакция»

Таблица 2-14

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
Часть 1							
1.	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояния атомов	Б	80,58	53,33	69,96	94,59	98,53
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	Б	78,42	53,33	69,14	86,49	100,00

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVA– VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов						
3.	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	Б	67,87	32,22	49,79	90,09	100,00
4.	Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения	Б	55,88	16,67	39,51	69,37	95,59
17.	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	Б	37,17	2,22	16,87	54,05	86,76
18.	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	Б	66,19	21,11	48,15	86,49	100,00
19.	Реакции окислительно-восстановительные	Б	65,47	12,22	46,91	85,59	100,00
20.	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)	Б	71,22	16,67	53,50	95,50	100,00
21.	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	Б	65,47	11,11	46,50	89,19	98,53
22.	Обратимые и необратимые химические реакции.	П	55,16	11,67	36,63	74,77	93,38

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов						
23.	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ	П	74,10	33,89	59,26	93,69	98,53
Часть 2							
29.	Окислитель и восстановитель. Реакции окислительно-восстановительные	В	32,37	1,11	9,26	48,20	88,24
30.	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	В	62,11	2,78	40,33	90,09	97,79

Результаты экзамена показали, что с **заданием 1** участники экзамена справляются на достаточно высоком уровне на протяжении нескольких лет. Средний процент выполнения задания в 2023 году составил 80,58% (2022 г. - 81,08%). У 53,33% участников, не набравших минимальный балл, данное задание не вызвало затруднение. Остальные участники экзамена показали высокие результаты – 69,96%; 94,59%; 98,53%.

Задания 2 и 3 для большинства выпускников не вызывают затруднения. Средний процент выполнения по региону соответственно равен 78,42% и 67,87%. 2022 год показал также хорошие результаты - 72,47% и 64,52%. Группа участников, набравших от 81 до 100 баллов, показали абсолютные результаты (100%). Тем не менее, стоит обратить внимание на **задание 3**. Достаточно низким остается процент выполнения данного задания у участников экзамена, набравших минимальный балл и до 60 баллов за экзамен (32,22% и 49,79%). **Задание 4** на протяжении последних лет вызывает затруднения. Средний показатель по региону (55,88%) незначительно отличается от 2022 года (50,75%). На низком уровне справились первые две группы участников экзамена (16,67% и 39,51%).

Пример задания 4 (вариант 311)

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые имеют молекулярную кристаллическую решётку и содержат ковалентные полярные связи.

1) *формиат натрия*

- 2) ацетальдегид
- 3) оксид серы (IV)
- 4) нитрат калия
- 5) азот

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

Тема «Химическая связь, ее виды. Типы кристаллических решеток» в курсе химии вызывает трудности в усвоении. Для успешного усвоения данной темы на уроках следует рассматривать разноплановые формулировки заданий, относящихся к теме, расширить перечень веществ, обращать внимание на физические свойства этих веществ.

Средний процент выполнения **задания 17** по сравнению с прошлым годом понизился примерно на 7% и составил 37,17% (2022 г. – 44,30%). На высоком уровне с данным заданием справились участники экзамена, набравшие высокие баллы, их результат равен 86,76%. Данные первых трёх групп равны 2,22%; 16,87%; 54,05%.

Пример задания 17 (вариант 311)

Из предложенного перечня выберите все типы реакций, к которым можно отнести взаимодействие ацетиленов с водой.

- 1) реакция гидрирования
- 2) реакция гидратации
- 3) реакция присоединения
- 4) каталитическая реакция
- 5) реакция гидролиза

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: _____.

Для успешного выполнения задания необходимо знать не только классификацию химических реакций, но и представлять химизм реакции. Как правило, трудности у выпускников вызывают реакции в органической химии. При подготовке к экзамену следует расширить перечень реакций за счет органической химии.

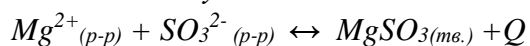
Задания базового уровня 18, 19, 20, 21 выполнены выпускниками на хорошем уровне, средние показатели по региону равны 66,19%; 65,47%; 71,22%; 65,47%, соответственно. Все участники экзамена, набравших от 81 балла до 100 баллов, выполнили **задания 18,19,20** правильно. **Задание 21** не смогли выполнить лишь 1,47% выпускников, получившие высокие баллы. Низкие результаты показали участники первых двух групп (таблица 2-14).

При подготовке к экзамену необходимо обратить внимание на следующие темы: «Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции»; «Классификацию реакций в органической и неорганической химии»; «Реакции окислительно-восстановительные»; «Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)»; «Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная». Вероятно, затруднения были связаны, в том числе, и с умением выбора правильных ответов среди представленных многочисленных факторов.

Задание 22 повышенного уровня содержит проверяемые элементы содержания / умения «Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов».

Пример задания 22 (вариант 311)

Установите соответствие между способом воздействия на равновесную систему



и смещением химического равновесия в результате этого воздействия:

к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СИСТЕМУ

ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ

А) повышение давления

1) смещается в сторону прямой реакции

Б) добавление твёрдого хлорида магния

2) смещается в сторону обратной реакции

В) добавление твёрдого сульфата натрия

3) практически не смещается

Г) повышение температуры

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

Результат экзамена, представленный в таблице 2-14, показывает, что на высоком уровне с данным заданием справились учащиеся, набравшие 81-100 баллов, – 93,83%. Для 74,75% выпускников из группы, набравших от 61 до 80 баллов, задание оказалось решаемым. Сложнее обстояло дело у выпускников первых двух групп, их процент выполнения невысок – 11,67% и 36,63%. Средний процент выполнения по региону составил 55,16%, что на 5,91% выше, чем в 2022 году. Сложность данного задания заключается в рассмотрении смещения химического равновесия между частицами в растворе (катионами и анионами), а также в умении прогнозировать смещение химического равновесия при добавлении веществ, не участвующих непосредственно в представленной реакции.

Задания 29 и 30 в 2023 году по сравнению с 2022 годом не претерпели никаких изменений. Результаты выполнения заданий представлены в таблице 2-15 и на диаграмме 2.

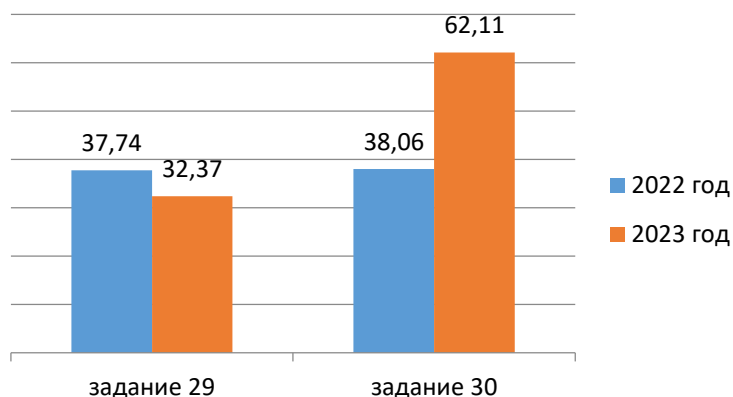
Распределение выполнения заданий 29 и 30 по группам

Таблица 2-15

Задание	Средний процент выполнения по региону	Процент выполнения в группе, не преодолевших минимальный балл	Процент в группе от минимального балла до 60 тестовых баллов	Процент выполнения в группе, набравших 61-80 тестовых баллов	Процент выполнения в группе, набравших 81-100 тестовых баллов
29	32,37	1,11	9,26	48,20	88,24
30	62,11	2,78	40,33	90,09	97,79

Распределение выполнения заданий 29 и 30 по годам

Диаграмма 2

**Пример заданий 29 и 30 (вариант 311)**

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

29. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, окислительно-восстановительная реакция между которыми протекает с образованием оксида, соли и кислоты. Запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

30. Из предложенного перечня выберите два вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена, протекающая с образованием амфотерного гидроксида. Запишите молекулярное, полное и сокращенные ионные уравнения только одной возможной реакции.

Средний процент выполнения задания 29 по региону остается на низком уровне. По сравнению с 2022 годом данный показатель снизился на 5,37%. На высоком уровне справилась группа участников, набравших от 81 до 100 баллов, - 88,24% (2022 г. – 93,75%). Трудности заключаются в том, что у некоторых участников экзамена недостаточно сформированы понятия «окислитель, восстановитель, окисление, восстановление». Экзаменуемые в качестве восстановителя и окислителя выбирали вещества, которые таковыми не являются. Некоторые выпускники не учитывали условия, которые внесены в задание. Отсутствуют четкие понятия «степень окисления и заряд ионов», неверно записывают формулы веществ, представленные в задании. Сложности вызывает запись продуктов ОВР в соответствии со средой раствора, не записывается среда раствора.

В 2023 году по региону произошло значительное увеличение на 24,06% выполнения задания 30. Высокий процент выполнения можно наблюдать у участников, набравших высокие баллы. 97,79% выпускников, набравших от 81 до 100 баллов, выполнили задание правильно, без ошибок. Прекрасно справилась с данным заданием группа экзаменуемых, набравших до 80 баллов. Процент выполнения составил 90,09%. Крайне низкий процент в группе, не набравшей минимального балла – 2,78%. По-прежнему, сложности у выпускников связаны с записью ионных уравнений реакции; зарядов ионов. У некоторой

части выпускников слабо сформировано понятие «сила электролита», отсутствует понимание «слабый» и «сильный» электролит и их поведение в водном растворе. Определенные сложности у выпускников вызвали уравнения реакции с кислыми солями, в том числе условия протекания реакции.

В таблице 2-16 представлены результаты усвоения участниками экзамена элементов содержания блока «Неорганическая химия». Данный блок представлен заданиями базового, повышенного и высокого уровней сложности.

**Результаты выполнения заданий, проверяющих усвоение содержания блока
«Неорганическая химия»**

Таблица 2-16

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
Часть 1							
5.	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)	Б	60,43	2,22	39,51	85,59	98,53
6.	Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка).	П	75,18	42,22	64,81	88,29	94,85

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена						
7.	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства неорганических веществ: – простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия, переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа); – простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; – оксидов: основных, амфотерных, кислотных; – оснований и амфотерных гидроксидов; – кислот; солей: средних, кислых, основных, комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка)	II	43,29	6,67	18,93	67,12	94,85
8.	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства неорганических веществ: – простых веществ –	II	55,52	13,33	34,16	80,18	96,32

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	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 гидроксо соединений алюминия и цинка)						
9.	Взаимосвязь неорганических веществ	II	60,43	22,22	45,27	78,38	91,18
Часть 2							
31.	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ	V	38,73	1,67	14,92	57,21	95,59

В задании 5 проверялась классификация и номенклатура (тривиальная и международная) неорганических веществ. В 2022 году изменен формат задания 5. Анализ результатов экзамена показал, что по сравнению с прошлым годом средний процент выполнения по региону значительно увеличился и равен 60,43% (2022 г. – 38,78%). На высоком уровне выполнили задание участники экзамена, набравшие от 60 до 100 баллов (процент выполнения 85,59% и 98,53%). Выпускники, не преодолевшие минимального балла на экзамене, с данным заданием практически не справились. Процент выполнения в этой группе составил 2,22%. Только 39,51% участников экзамена, набравших от минимального до 60 баллов, правильно выполнили задание 5.

Пример задания 5 (вариант 311)

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

1 $(MgOH)_2CO_3$	2 Fe_2O_3	3 Оксид хрома (III)
4 Едкий натр	5 сернистый газ	6 Фторид натрия
7 $Be(OH)_2$	8 Гидросульфат калия	9 K_3PO_4

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

Ответ:

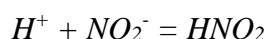
A	B	B

Следует отметить, что некоторые экзаменуемые слабо владеют на базовом уровне умением определять принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений, называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре. Сложности также возникают при работе с амфотерными соединениями, кислотами, основными, двойными и смешанными солями.

Задание 6 повышенного уровня выполнено участниками экзамена на хорошем уровне. Сложности возникли только у группы выпускников, не набравших минимального балла по химии, результат этой группы составил 42,22%. Остальные участники экзамена показали высокие результаты (64,81%; 88,29%; 94,85%). Таким образом, средний процент выполнения составил 75,18%.

Пример задания 6 (вариант 311)

Даны две пробирки с раствором нитрита натрия. В первую пробирку добавили раствор соли X, в результате наблюдали образование осадка. Во вторую пробирку добавили раствор вещества Y. В этой пробирке произошла реакция, которую описывает сокращённое ионное уравнение:



Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые участвовали в описанных реакциях.

- 1) Фосфат калия
- 2) Хлороводород
- 3) Серная кислота
- 4) Ацетат магния
- 5) Сульфит кальция

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

По сравнению с прошлым годом увеличилось количество участников экзамена, выполнивших правильно **задание 6** (2022 г. – 61,08%). Тем не менее, при подготовке к экзамену можно рекомендовать вынести задание такого типа на практическую работу или рассматривать широкий спектр заданий данного вида.

Задание 7 на протяжении последних лет вызывает трудности примерно у половины экзаменуемых. Если сравнивать результат с 2022 годом, то можно отметить понижение показателя на 2 % (средний процент выполнения в 2022 году составил 45,48%, в 2023 – 43,29%). На высоком уровне выполнили задание участники экзамена, получившие высокие баллы, - 94,85%, тогда как для первой группы выпускников задание осталось невыполнимо (6,67% правильно выполнили).

Пример задания 7 (вариант 311)

Установите соответствие между веществом и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

- А) С
Б) H_2S
В) Na_2CO_3
Г) P_2O_5

РЕАГЕНТЫ

- 1) $FeSO_4$, $CuSO_4$, KNO_3
2) HNO_3 (конц.), H_2SO_4 (конц.), O_2
3) $Ca(NO_3)_2$, $BaCl_2$, HCl
4) CaO , H_2O , KOH
5) HNO_3 (р-р), HBr , $NaOH$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

С заданием 8 повышенного уровня хорошо справились примерно половина участников экзамена (55,52%). В 2022 году средний процент выполнения по региону немного выше и составлял 61,18%. Результаты (таблица 2-16) говорят о том, что на высоком уровне задание правильно выполнили участники двух групп выпускников, набравших высокие и средние баллы (соответственно, 96,32%; 80,16%).

Пример задания 8 (вариант 311)

Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) Cu_2O и HNO_3 (конц.)
Б) $Cu(OH)_2$ и HNO_3
В) Cu и HNO_3 (конц.)
Г) $Fe_2(SO_4)_3$ и KI

ПРОДУКТ(Ы) РЕАКЦИИ

- 1) $Cu(NO_3)_2$, NO_2 и H_2O
2) $Cu(NO_3)_2$, NH_3 и H_2O
3) $Cu(NO_3)_2$ и H_2
4) FeI_2 , I_2 и K_2SO_4
5) FeI_2 и K_2SO_4
6) $Cu(NO_3)_2$ и H_2O

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

Причина низкого уровня выполнения заданий 7 и 8 заключается в том, что некоторые участники экзамена не могут соотнести класс ВЕЩЕСТВА и химические свойства этого соединения (общие и специфические). При подготовке к экзамену следует обратить внимание на химические свойства соединений, взаимосвязь классов неорганических соединений, номенклатуру неорганических соединений.

В 2023 году изменён уровень сложности задания 9, указанное задание представлено на повышенном уровне сложности.

Пример задания 9 (вариант 311)

Задана схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) HNO_3
- 2) O_2
- 3) AgNO_3
- 4) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 5) H_2O

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

Средний процент выполнения задания по региону в текущем году повысился на 12,37% и равен 60,43% (2022 г. – 48,06%). Хорошие показатели имеют участники, получившие высокие баллы, и группа, получившая от 61 до 80 баллов. Значения равны, соответственно, 91,18% и 78,38%. 22,22% участников, не преодолевших минимальный порог, и 45,27% экзаменуемых, получивших от минимального до 60 баллов, смогли правильно определить недостающие вещества генетической цепочки.

Данные таблицы 2-17 указывают на то, что задание 31 оказалось выполнимо выпускниками с высоким уровнем подготовки: 95,59% участников экзамена, набравших 81-100 баллов, справились с данным заданием. Процент выполнения группы, набравших от 61 до 80 баллов, составляет 57,21%. Низкие результаты показали группы, не преодолевшие минимальный балл, и набравшие от минимального значения до 60 баллов (1,67% и 14,92%). По сравнению с 2022 годом средний процент выполнения по региону увеличился очень незначительно.

Распределение выполнения задания 31 по группам

Таблица 2-17

Год	Средний процент выполнения по региону	Процент выполнения в группе, не преодолевших минимальный балл	Процент в группе от минимального балла до 60 тестовых баллов	Процент выполнения в группе, набравших 61-80 тестовых баллов	Процент выполнения в группе, набравших 81-100 тестовых баллов
2022	37,58	3,90	14,49	56,64	91,32
2023	38,73	1,67	14,92	57,21	95,59

Пример задания 31 (вариант 311)

Сульфид цинка подвергли обжигу на воздухе. Полученное твёрдое вещество поместили в раствор гидроксида калия. Через образовавшийся прозрачный раствор пропустили избыток газа с неприятным запахом, полученного при действии на кальций концентрированной серной кислоты. При пропускании газа наблюдалось выпадение белого осадка. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

Для большинства участников ЕГЭ задание 31 вызывает затруднение. Сложности у выпускников вызывают реакции, характерные для амфотерных соединений (соединений цинка, алюминия, бериллия, хрома), образование и разрушение комплексных соединений;

а также простых веществ – металлов и неметаллов, окислительно-восстановительные реакции, свойства некоторых классов соединений.

Для успешного выполнения данного задания необходимы знания из экспериментальной химии, например, знание агрегатного состояния, цвета вещества, наличие запаха и цвета газа. Эти знания позволили бы без труда записать формулу образующегося вещества и соответствующее уравнение реакции с этим веществом.

Причиной затруднения выпускников с невысоким уровнем подготовки можно считать недостаточно сформированные знания химических свойств неорганических веществ (характерные и специфические свойства).

Содержание блока «Органическая химия» составляет система знаний о важнейших понятиях и теориях органической химии, характерных химических свойствах изучаемых веществ, принадлежащих к различным классам органических соединений, взаимосвязи данных веществ, способах получения, классификации и номенклатуре органических веществ.

Проверяемые элементы содержания блока относятся к базовому, повышенному и высокому уровням сложности. В 2023 году изменён уровень сложности *заданий 12 и 16*, указанные задания представлены на повышенном уровне сложности.

Результаты экзамена, представленные в *таблице 2-18*, свидетельствуют о невысоком уровне подготовки участников ЕГЭ по региону.

Результаты выполнения заданий, проверяющих усвоение содержания блока «Органическая химия»

Таблица 2-18

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
Часть 1							
10.	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	Б	57,55	15,56	35,80	80,18	100,00
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	51,08	11,11	23,05	83,78	98,53
12.	Характерные химические	П	38,85	1,11	9,88	69,37	92,65

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	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)						
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	43,17	7,78	18,11	63,96	98,53
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	П	38,01	0,56	9,88	65,32	94,12

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	радикальные механизмы реакций в органической химии						
15.	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений	II	47,24	7,78	22,63	74,77	92,65
16.	Взаимосвязь углеводов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений	II	56,59	15,56	31,69	88,29	98,53
Часть 2							
32.	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений	III	33,53	0,00	5,93	55,68	95,59

К заданиям базового уровня относятся **задания 10, 11, 13**. Результаты, представленные в *таблице 2-19*, указывают на снижение качества при выполнении данных заданий по сравнению с 2022 годом.

Распределение выполнения заданий 10, 11, 13 по годам

Таблица 2-159

Год	Средний процент выполнения задания 10 по региону	Средний процент выполнения задания 11 по региону	Средний процент выполнения задания 13 по региону
2022	62,15	64,30	54,62
2023	57,55	51,08	43,17

С заданием 10 базового уровня абсолютно правильно справились участники экзамена, набравшие от 81 до 100 баллов. Группа экзаменуемых, набравших до 80 баллов показала результат 80,18%. Остальные участники набрали менее 50% (15,56% и 35,80%).

Пример задания 10 (вариант 311)

Установите соответствие между формулой вещества и его названием: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

А) $C_{17}H_{35}COOH$

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

1) трипальмитат глицерина

Б) $C_3H_5(OCOC_{17}H_{35})_3$

2) стеариновая кислота

В) $C_{17}H_{33}COOH$

3) тристеарат глицерина

4) олеиновая кислота

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

A	B	B

Средний процент выполнения задания 11 по региону в 2023 году снизился по сравнению с прошлым годом на 13,22 %. На высоком уровне с этим заданием базового уровня справились участники, набравшие высокие баллы (83,78% и 98,53%), группы участников с минимальным количеством и до 60 баллов показали низкие результаты (11,11% и 23,05%).

Пример задания 11 (вариант 311)

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются гомологами по отношению друг к другу.

1) бутановая кислота

2) олеиновая кислота

3) этилацетат

4) уксусная кислота

5) бутаналь

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

Средний процент выполнения по региону задания 13 базового уровня не достигает 50%. На высоком уровне с данным заданием справились участники экзамена, набравшие высокие баллы за экзамен (98,53%). Группы участников с минимальным количеством и до 60 баллов показали очень низкие результаты (7,78% и 18,11%).

Пример задания 13 (вариант 311)

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые можно получить восстановлением соответствующего нитросоединения.

1) метиламин

2) глицерин

3) диэтиламин

4) 4 - метиланилин

5) триметиламин

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

Анализ результатов выполнения заданий 10, 11, 13 указывает на слабое усвоение участниками экзамена следующих тем органической химии: «Классификация органических соединений. Номенклатура. 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», и, как следствие, возникают

сложности с пониманием химических свойств различных классов органических соединений и их получением.

Анализ результатов выполнения заданий 12, 14, 15, 16 повышенного уровня указывает на то, что качество их выполнения значительно не изменилось.

Пример задания 12 (вариант 311)

Из предложенного перечня выберите все вещества, которые вступают в реакцию как с водородом в присутствии катализатора, так и подкисленным раствором перманганата калия.

- 1) этаналь
- 2) этанол
- 3) толуол
- 4) ацетилен
- 5) бензол

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: _____.

Из таблицы 2-18 видно, что с заданием 12 на высоком уровне справилась лишь группа участников, получивших высокие баллы (92,65%). Результаты остальных участников оставляют желать лучшего (1,11%, 9,88%, 69,37%). Несмотря на то, что средний процент выполнения по региону по сравнению с 2022 годом незначительно повысился на 4,23% и составляет в 2023 году 38,85%, для большей группы выпускников оно остается невыполнимым.

Пример задания 14 (вариант 311)

Установите соответствие между реагирующими веществами и преимущественно образующимся продуктом их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) $C_6H_5CHCl_2$ и $NaOH$ (водн.)
- Б) $C_6H_5CH=CH_2$ и $KMnO_4$ (H^+)
- В) $C_6H_5CCl_3$ и KOH (вода, изб.)
- Г) $C_6H_5CH_3$ и $KMnO_4$ (H^+)

ПРОДУКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- 1) фенилэтановая кислота
- 2) бензальдегид
- 3) бензойная кислота
- 4) фенилэтандиол-1,2
- 5) бензол
- 6) бензоат калия

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

По сравнению с прошлым годом качество выполнения задания 14 снизилось на 13,28% (2022 г. – 51,29%; 2023 г. – 38,01%). Если рассматривать задание варианта 311, то можно предположить, что трудности возникают при изучении химических свойств ароматических углеводородов и их производных. Данное задание хорошо выполнили лишь высоко балльные (94,12%). Первая группа участников экзамена практически не справилась с заданием, процент выполнения составил 0,56%.

Средний процент выполнения задания 15 повышенного уровня по региону составил 47,24%. На хорошем уровне выполнила это задание группа выпускников, получивших высокие баллы (92,65%). Результаты экзамена указывают на то, что раздел

«Кислородсодержащие органические соединения» освоен большинством выпускников на низком уровне.

Пример задания 15 (вариант 311)

Установите соответствие между схемой реакции и веществом X, принимающим в ней участие: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА РЕАКЦИИ

ВЕЩЕСТВО X

- | | |
|--|-----------------------|
| $\overset{\text{Na}}{\text{A)} X \rightarrow}$ формиат натрия | 1) уксусная кислота |
| $\overset{\text{Na}}{\text{B)} X \rightarrow}$ ацетат натрия | 2) пропантриол-1,2,3 |
| $\overset{\text{Na}}{\text{B)} X \rightarrow}$ этилат натрия | 3) этанол |
| $\overset{\text{Na}}{\text{Г)} X \rightarrow}$ глицерат натрия | 4) пропанол - 1 |
| | 5) метанол |
| | 6) муравьиная кислота |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

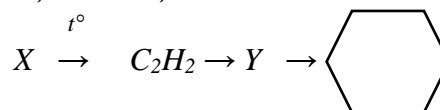
Ответ:

A	B	B	Г

Качество выполнения задания 16 повышенного уровня на протяжении последних двух лет улучшилось незначительно. Если в 2022 году средний процент составлял 52,69%, то в 2023 году – 56,59%. Хорошие результаты при выполнении задания показали группы выпускников, получившие на экзамене от 60 до 100 баллов, проценты, соответственно, равны 88,29% и 98,53%. Участники первых двух групп справились с заданием намного хуже (15,56%; 31,69%). Но говорить о критично низком показателе уже не приходится.

Пример задания 16 (вариант 311)

Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) бензол
- 2) метан
- 3) этанол
- 4) этаналь
- 5) гексан

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

В задании 32 представлены реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений. Результаты экзамена указывают на то, что на протяжении двух лет значительные изменения в качестве выполнения не происходят. По сравнению с прошлым

годом средний процент выполнения задания по региону претерпел уменьшение примерно на 3%. В *таблице 2-20* представлены результаты выполнения **задания 32** высокого уровня по годам и по группам.

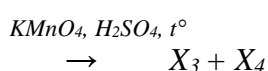
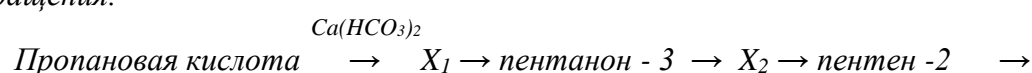
Распределение выполнения задания 32 по годам и по группам

Таблица 2-20

Год	Средний процент выполнения по региону	Процент выполнения в группе, не преодолевших минимальный балл	Процент выполнения в группе от минимального балла до 60 тестовых баллов	Процент выполнения в группе, набравших от 61 до 80 тестовых баллов	Процент выполнения в группе, набравших 81-100 тестовых баллов
2022	36,26	0,26	9,20	62,19	94,17
2023	33,53	0,00	5,93	55,68	95,59

Пример задания 32 (вариант 311)

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций указывайте преимущественно образующиеся продукты, используйте структурные формулы органических веществ.

На высоком уровне с заданием справились участники экзамена, набравшие высокие баллы за экзамен. Ни один выпускник в группе, не преодолевших минимальный балл, не смог справиться с **заданием 32**. Сложности возникли и у выпускников, набравших от 61 до 80 баллов.

Надо отметить, что **задание 32** представляло «прямую» генетическую цепочку, где продуктами реакции или исходными веществами являлись кислородсодержащие соединения: альдегиды, кетоны, кислоты и их производные. Следует указать на слабо сформированные знания участников экзамена, в том числе и по теме «Кислородсодержащие органические соединения». Выпускники не владеют основными способами получения органических веществ. По-прежнему, окислительно-восстановительные реакции в органической химии с участием перманганат - иона и дихромат - иона в различных средах вызывают затруднения у некоторой части экзаменуемых.

Таким образом, у большинства экзаменуемых слабо сформированы знания о свойствах органических веществ и способах их получения, плохо освоены именные реакции в органической химии, не учитываются условия протекания реакций, как итог нарушается генетическая связь между классами органических соединений. При выполнении заданий по органической химии на низком уровне остаются темы «Классы органических соединений. Номенклатура и гомология». Особые трудности, по-прежнему, вызывают у экзаменуемых кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения.

Надо полагать, что возникающие сложности и низкий процент усвоения тем из курса органической химии у выпускников могут возникать и по объективным причинам. Не все

учащиеся имеют возможность обучаться в профильных естественно-научных классах или получить дополнительное обучение на курсах. Большая часть общеобразовательных школ региона могут предоставить будущим десятиклассникам курс химии количеством 1 час в неделю.

В структуре блока «Методы познания веществ. Химия и жизнь» выделены три содержательные линии: «Экспериментальные основы химии», «Основные представления о промышленных способах получения важнейших веществ», «Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций». Элементы содержания блока имеют прикладной и практико-ориентированный характер. Распределение количества заданий по частям работы выглядит следующим образом: «Методы познания веществ. Химия и жизнь» – 2 задания в первой части работы. «Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций» - 6 заданий: 4 задания в первой части работы и 2 задания во второй части работы.

**Результаты выполнения заданий, проверяющих усвоение содержания блока
«Методы познания веществ. Химия и жизнь»**

Таблица 2-21

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
Часть 1							
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	74,10	33,89	59,26	93,69	98,53
24.	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений	П	26,62	0,56	4,73	40,54	82,35
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	Б	36,45	8,89	19,75	46,85	79,41

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	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						
26.	Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»	Б	50,84	8,89	30,45	73,87	89,71
27.	Расчёты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям)	Б	70,74	14,44	51,85	96,40	98,53
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	41,01	3,33	16,05	63,96	95,59
Часть 2							
33.	Установление молекулярной и структурной формул вещества	В	24,70	0,37	4,66	33,63	80,88

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми				
			средний	в группе не преодолевших миним. балл	в группе от миним. до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
34.	Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе». Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества	В	11,63	0,00	1,23	9,46	51,84

Результаты, представленные в таблице 2-21, указывают на то, что участники экзамена справились с заданиями базового уровня на низком уровне. При выполнении задания 25 у большинства выпускников возникли затруднения. Средний процент выполнения данного задания равен 36,45%. По сравнению с прошлым годом средний показатель уменьшился в 2 раза (2022 год – 69,89%). На высоком уровне с данным заданием справились выпускники, набравшие на экзамене от 81 до 100 баллов. Процент выполнения этой группы участников составил 79,41%.

Пример задания 25 (вариант 311)

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

АППАРАТ

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

ПРОЦЕСС

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

Низкий процент выполнения задания связан с тем, что в процессе изучения химии уделяется недостаточное количество времени на такие сложные и важные темы, как «Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии». При подготовке к экзамену стоит уделить внимание, как на теоретическую подготовку, так и на отработку заданий.

Задачи базового уровня сложности с кратким ответом (задания 26 - 28) проверяли умение проводить один из видов расчетов. Трудности возникли при выполнении задания 26 «расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе» и задания 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».

Пример задания 26 (вариант 311)

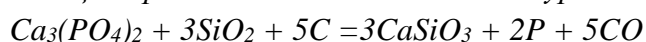
К 75 г раствора ацетата натрия с массовой долей 6% добавили 10 г этой же соли и 25 г воды. Определите массовую долю соли в полученном растворе. (Запишите число с точностью до десятых.)

Задание 26 не является новым, данный вид задания встречался в ЕГЭ по химии на протяжении нескольких лет. Однако, как показывает экзамен, задание вызывает трудности. На высоком уровне с этим типом задач справились только две группы участников экзамена, получившие высокие баллы: 73,87% и 89,71%. Процент выполнения у групп экзаменуемых, получивших до минимального балла и до 60 баллов, равен, соответственно, 8,89% и 30,45%. Таким образом, средний процент выполнения составил 50,84%.

Пример задания 28 (вариант 311)

Технический фосфат кальция массой 775 г, в котором массовая доля нефосфатных примесей составляет 20%, нагрели с кремнезёмом и углем.

Реакция протекает в соответствии с уравнением



Вычислите массу полученного фосфора. (Запишите число с точностью до десятых.)

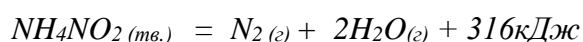
Ответ: _____ г.

В варианте 311 представлена задача на примеси. Несмотря на то, что в задании представлено уравнение реакции, участникам экзамена необходимо лишь произвести расчеты, задание вызвало большие затруднения. Средний процент выполнения задания остается низким и составляет 41,01%. Участники экзамена, получившие минимальный балл и от минимального до 60 баллов, с данным типом задачи практически не справились, процент выполнения задания равен 3,33% и 16,05%. На высоком уровне с данным типом задач справились выпускники, получившие от 81 до 100 баллов, процент выполнения этой группы составляет 95,59%. Данный тип задач остается сложным для решения некоторой части участников экзамена. При подготовке к экзаменам следует обратить внимание на различные типы комбинированных задач.

С заданием 27 базового уровня выпускники справились на высоком уровне. Практически все участники экзамена, набравшие от 81 до 100 баллов, выполнили правильно данное задание; процент выполнения составил 98,53%. Сложности возникли у группы выпускников, не набравших минимального балла, их процент выполнения равен 14,44%. Неплохой результат показала группа экзаменуемых, набравших до 60 баллов – 51,85%.

Пример задания 27 (вариант 311)

Разложение нитрита аммония протекает в соответствии с термохимическим уравнением



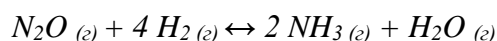
Определите количество теплоты, которое выделяется при разложении 192 г нитрита аммония. (Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ: _____ кДж.

К заданиям повышенного уровня относятся **задание 23 и 24**. В 2022 году в ЕГЭ по химии включено **задание 23** (повышенного уровня), ориентированное на проверку умения проводить расчёты на основе данных таблицы, отражающих изменения концентрации веществ. В экзаменационной работе 2023 г изменен формат предъявления **задания 23**, вместо табличной формы предъявления количественных данных все элементы представлены в форме текста.

Пример задания 23 (вариант 311)

В реактор постоянного объёма поместили оксид азота (I) и водород. При этом исходная концентрация водорода составляла 0,06 моль/л. В результате протекания обратимой реакции



в реакционной системе установилось химическое равновесие, при котором концентрация оксид азота (I) и аммиака составили 0,02 моль/л и 0,01 моль/л соответственно. Определите исходную концентрацию оксид азота (I) (X) и равновесную концентрацию водорода (Y).

Выберите из списка номера правильных ответов.

- 1) 0,005 моль/л
- 2) 0,020 моль/л
- 3) 0,025 моль/л
- 4) 0,030 моль/л
- 5) 0,040 моль/л
- 6) 0,050 моль/л

Запишите выбранные номера в таблицу под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

Средний процент выполнения данного задания по региону в 2023 году составил 74,10% (2022 г. -75,16%). Высокие результаты показали выпускники, набравшие от 61 до 80 баллов и от 81 до 100баллов (показатели, соответственно, равны -93,69% и 98,53%). Больше половины участников экзамена, набравших от минимального до 60 баллов, справились с данным заданием – 59,26%; 33,89% выпускников из группы, которые не достигли минимального балла за экзамен, также успешно решили задачу.

Средний процент выполнения **задания 24** повышенного уровня по региону в 2023 году оказался в 2 раза ниже по сравнению с прошлым годом и составил 26,62% (2022 г. - 55,27%). Задание предъявляло требование к проведению мысленного эксперимента по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений с учётом приобретённых знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту. На высоком уровне с заданием справилась группа участников экзамена, набравшие высокие баллы. Их результат равен 82,35%. Из группы, набравших до 80 баллов, задание выполнило только 40,54% участников. Очень низкие результаты показали две группы, не преодолевшая минимального балла, – 0,56%; и набравшая до 60 баллов, - 4,73%.

Пример задания 24 (вариант 311)

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

ВЕЩЕСТВА

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

РЕАКТИВ

- 1) $Ba(NO_3)_2$
2) $KMnO_4 (H^+)$
3) $FeCl_2$
4) $NaOH$
5) $NaHCO_3$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

Особое внимание на уроках химии и при подготовке к экзаменам следует уделить практическим занятиям, на которых отрабатываются практические химические навыки, а также знания по аналитической химии «Качественные реакции на катионы и анионы. Качественные реакции в органической химии».

В 2023 году изменён порядок следования **заданий 33 и 34**. **Задания 33 и 34** – расчетные задачи, решение которых предусматривало комплексное применение знаний.

Результаты, представленные в *таблице 2-21* и на диаграмме 3, указывают на то, что **задание 33** остается трудновыполнимым для большинства участников экзамена. При выполнении задания **33** экзаменуемые должны были определить молекулярную формулу органического вещества, на основании данной формулы и условий задачи, описанных в задании, составить структурную формулу искомого вещества и записать уравнение химической реакции.

Пример задания 33 (вариант 311)

Вещество А содержит по массе 19,25% углерода, 7,49% азота, 17,11% серы, 51,34% кислорода и водород.

Вещество А образуется при действии избытка разбавленной серной кислоты на натриевую соль Б.

На основании данных условия задачи:

1) проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу вещества А;

2) составьте структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;

3) напишите уравнение реакции получения вещества А при взаимодействии натриевой соли Б с серной кислотой (используйте структурные формулы органических веществ).

В *таблице 2-21* представлены данные выполнения **задания 33** по группам.

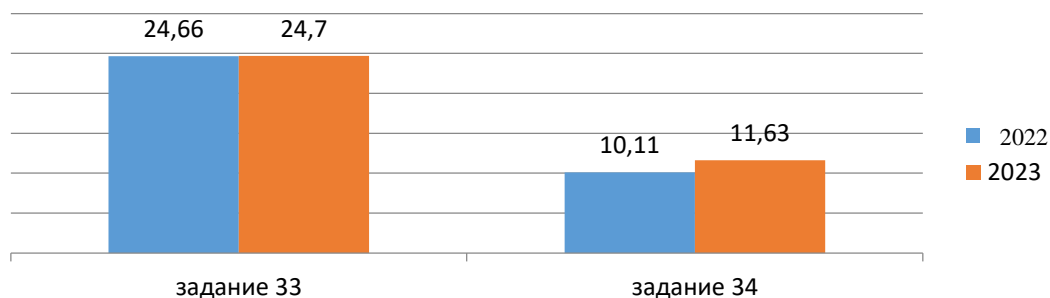
С **заданием 33** хорошо справились выпускники, набравшие 81 – 100 баллов за экзамен, процент выполнения составил – 80,88%, сложным **заданием 33** оказалось для группы учащихся, набравших 61-80 баллов (33,63%). Очень низкий результат показали участники, не набравшие минимальный балл, - 0,37%. А также группа выпускников, получивших от минимального балла до 60 баллов. В этой группе с заданием справились 4,66%. Среднее значение не превышает 24,70%. При решении именно такого типа задач

выпускники неправильно записывают требуемую формулу органического вещества, достаточно часто путают вещества А и Б. При выполнении **задания 33** большое количество ошибок экзаменуемые делают на этапе записи уравнения реакции, расстановке коэффициентов. Вероятно, связано это с незнанием химических свойств классов органических соединений, неумением предвидеть свойства органических веществ.

На диаграмме 3 представлено выполнение **заданий 33 и 34 по годам**.

Распределение выполнения заданий 33 и 34 по годам

Диаграмма 3



Статистические данные показывают, что за последние два года средний процент выполнения **задания 33** остается на неизменно низком уровне. Можно только порекомендовать при изучении курса «Органическая химия» и подготовке к экзамену, уделить внимание отработке тем «Химические свойства и получение классов органических веществ», применяя различные технологии.

Задание 34 на протяжении нескольких лет остается невыполнимым для большинства участников ЕГЭ по химии в регионе.

Пример задания 34 (вариант 311)

В две колбы налили по 350 г концентрированной азотной кислоты. Затем во вторую колбу добавили 250 г воды. В каждой растворили по кусочку меди. При этом объем бурого газа, выделившегося в первой колбе, оказался равным по объему бесцветного газа, выделившегося во второй колбе. (Считать, что в результате реакции в каждой из колб образовался только один из газов.) Газ, выделившийся в первой колбе, поглотили раствором гидроксида калия. При этом все вещества прореагировали полностью, и образовалось 375,6 г раствора с массовой долей атомов водорода 8,36%. Вычислите массовую долю соли в растворе, полученном после растворения меди во второй колбе. В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических единиц).

Средний процент выполнения **задания 34** крайне низкий. В 2023 году он составил 11,63%. 51,84% участников экзамена группы, получивших от 81 до 100 баллов, смогли решить данную задачу. 9,46% экзаменуемых, набравших от 61 до 80 баллов, успешно справились с данным заданием. Из группы участников, набравших от минимального балла до 60 баллов, 1,23% правильно решили задание.

Для остальных участников экзамена задание осталось невыполнимым.

Сложности возникли с первого момента решения задачи – запись уравнений реакций. Если анализировать вариант 311, то небольшая часть выпускников смогла использовать и применить для дальнейшего решения исходные данные, такие как

массовая доля атомов водорода. Далее логический переход к смеси двух солей: нитрата и нитрита калия. Определение оксида азота (II).

В *таблице 2-22* приведен сравнительный анализ выполнения заданий части 2 за три года. Результаты сравнения указывают на то, в 2022 году примерно одна треть учащихся справились с заданиями 29, 31, 32. Выполнение задания 30 в 2023 на достаточно высоком уровне. Задания 33 и 34 для большинства участников экзамена в регионе остаются невыполнимыми.

Сравнительный анализ выполнения заданий части 2

Таблица 2-22

Номер задания (нумерация 2023 года)	Средний процент выполнения заданий в 2021 году	Средний процент выполнения заданий в 2022 г	Средний процент выполнения заданий в 2023 г
29	31,52	37,74	32,37
30	51,73	38,06	62,11
31	33,72	37,58	38,73
32	25,53	36,26	33,53
33	23,03	24,66	24,70
34	8,29	10,11	11,63

3.2.3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших 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).

В ходе государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования выявляется сформированность следующих метапредметных результатов.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях

2) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем

- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания

- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения

- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях

- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов

- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей

3) работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления

- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни

- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации

- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений

- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение

2) самоконтроль:

- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям

3) принятие себя и других людей:

- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности

- развивать способность понимать мир с позиции другого человека

На результаты выполнения обучающимися заданий по химии могла повлиять недостаточная сформированность отдельных метапредметных умений.

Проанализируем группу универсальных учебных познавательных действий.

1) базовые логические действия

В ряде заданий необходимо сформированное умение устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения, на основании чего выбрать правильный ответ (1, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 17, 18, 23), установить соответствие (7, 8, 10, 14, 15, 19, 20, 22, 24, 25), построить последовательность (2,9,16,21).

Рассмотрим успешность выполнения данных заданий.

Группа заданий, в которых необходимо выбрать правильный ответ.

Средний процент успешности выполнения задания 1 (базовый уровень) – 80,5%, в группе не преодолевших минимальный балл – 53,33%.

Средний процент успешности выполнения задания 3 (базовый уровень) – 67,87%, в группе не преодолевших минимальный балл – 32,22%.

Средний процент успешности выполнения задания 4 (базовый уровень) – 55,88%, в группе не преодолевших минимальный балл – 16,67%.

Средний процент успешности выполнения задания 5 (базовый уровень) – 60,43%, в группе не преодолевших минимальный балл – 2,22%

Средний процент успешности выполнения задания 6 (повышенный уровень) – 75,18%, в группе не преодолевших минимальный балл – 42,22%.

Средний процент успешности выполнения задания 11 (базовый уровень) – 51,08%, в группе не преодолевших минимальный балл – 11,11%.

Средний процент успешности выполнения задания 12 (повышенный уровень) – 38,85%, в группе не преодолевших минимальный балл – 1,11%.

Средний процент успешности выполнения задания 13 (базовый уровень) – 43,17%, в группе не преодолевших минимальный балл – 7,78%.

Средний процент успешности выполнения задания 17 (базовый уровень) – 37,17%, в группе не преодолевших минимальный балл – 2,22%.

Средний процент успешности выполнения задания 18 (базовый уровень) – 66,19%, в группе не преодолевших минимальный балл – 12,22%.

Средний процент успешности выполнения задания 23 (повышенный уровень) – 74,10%, в группе не преодолевших минимальный балл – 33,89%.

Результаты свидетельствуют о недостаточной сформированности умения устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения у значительной части обучающихся в группе не преодолевших минимальный балл и половины всех обучающихся, выполнявших задания КИМ. При этом уровень сложности задания влияет незначительно.

Проанализируем успешность выполнения заданий на установление соответствия (7, 8, 10, 14, 15, 19, 20, 22, 24, 25).

Средний процент успешности выполнения задания 7 (повышенный уровень) – 43,29%, в группе не преодолевших минимальный балл – 6,67%.

Средний процент успешности выполнения задания 8 (повышенный уровень) – 55,52%, в группе не преодолевших минимальный балл – 13,33%.

Средний процент успешности выполнения задания 10 (базовый уровень) – 57,55%, в группе не преодолевших минимальный балл – 15,56%.

Средний процент успешности выполнения задания 14 (повышенный уровень) – 38,01%, в группе не преодолевших минимальный балл – 0,56%

Средний процент успешности выполнения задания 15 (повышенный уровень) – 47,24%, в группе не преодолевших минимальный балл – 7,78%.

Средний процент успешности выполнения задания 19 (базовый уровень) – 65,47%, в группе не преодолевших минимальный балл – 12,22%.

Средний процент успешности выполнения задания 20 (базовый уровень) – 71,22%, в группе не преодолевших минимальный балл – 16,67%.

Средний процент успешности выполнения задания 22 (повышенный уровень) – 55,16%, в группе не преодолевших минимальный балл – 11,67%

Средний процент успешности выполнения задания 24 (повышенный уровень) – 26,62%, в группе не преодолевших минимальный балл – 0,56%.

Средний процент успешности выполнения задания 25 (базовый уровень) – 36,45%, в группе не преодолевших минимальный балл – 8,89%.

Успешно выполнили все задания на установление соответствия менее половины обучающихся, выполнявших задания КИМ. Это может свидетельствовать о недостаточной сформированности данного логического умения. В группе обучающихся, не преодолевших минимальный балл, у более 85% обучающихся данное умение не сформировано. При этом высокое число ошибок отмечается и в заданиях базового уровня, и в заданиях повышенного уровня.

Проанализируем успешность выполнения заданий на установление последовательности (2,9,16,21).

Средний процент успешности выполнения задания 2 (базовый уровень) – 78,42%, в группе не преодолевших минимальный балл – 53,33%.

Средний процент успешности выполнения задания 9 (повышенный уровень) – 60,43%, в группе не преодолевших минимальный балл – 22,22%.

Средний процент успешности выполнения задания 16 (повышенный уровень) – 56,59%, в группе не преодолевших минимальный балл – 15,56%.

Средний процент успешности выполнения задания 21 (базовый уровень) – 65,47%, в группе не преодолевших минимальный балл – 11,11%.

Успешность выполнения заданий на установление последовательности несколько выше, чем в предыдущих группах заданий.

Задания 2,4,9,11,16 основаны на умении выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях.

Средний процент успешности выполнения данных заданий – от 51,08% в задании 11 до 78,42% в задании 2. При этом в группе обучающихся, не достигших минимального балла, результативность варьируется от 11,11% в задании 11 (базовый уровень) до 53,33% в задании 2 (базовый уровень). Таким образом, можно сделать вывод о среднем уровне сформированности у обучающихся умения выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях.

2) базовые исследовательские действия

Все задания требуют владения научной терминологией, ключевыми понятиями и методами, сформированного умения анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность. Значительное число ошибок и трудностей обучающихся при выполнении заданий КИМ может быть связано с недостаточной сформированностью данных умений.

Задания 24,25,30 требуют развитых умений и навыков исследовательской деятельности, разрешения проблем. Успешность их выполнения (задание 24 повышенного уровня – 26,62%, в группе не преодолевших минимальный балл – 0,56%; задание 25 базового уровня – 36,45%, в группе не преодолевших минимальный балл – 8,89%; задание

30 высокого уровня – 62,11%, в группе не преодолевших минимальный балл – 2,78%) свидетельствует о слабой сформированности этого умения и низком уровне сформированности в группе не преодолевших минимальный балл.

Задания 2,4,9,11,16 основаны на умении выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений. Средний процент успешности выполнения данных заданий – от 51,08% в задании 11 до 78,42% в задании 2. При этом в группе обучающихся, не достигших минимального балла, результативность варьируется от 11,11% в задании 11 (базовый уровень) до 53,33% в задании 2 (базовый уровень). Таким образом, можно сделать вывод о среднем уровне сформированности у обучающихся данного умения.

Расчетные задания 26,27,28 требуют умения интегрировать знания из разных предметных областей (химии и математики). Успешность их выполнения (задание 26 базового уровня – 50,84%, в группе не преодолевших минимальный балл – 8,89%; задание 27 базового уровня – 70,74%, в группе не преодолевших минимальный балл – 14,44%; задание 28 базового уровня – 41,01%, в группе не преодолевших минимальный балл – 3,33%) свидетельствует о недостаточной сформированности этого умения у всех обучающихся и низком уровне сформированности в группе не преодолевших минимальный балл.

3) работа с информацией

Ряд заданий предполагает владение навыками получения информации из источников разных типов: табличной (5), графической (9,15,16,19,32), самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации.

Средний процент успешности выполнения данных заданий варьируется от 33,53% в задании 32 до 65,47% в задании 19. При этом в группе обучающихся, не достигших минимального балла, результативность варьируется от 0% в задании 32 (высокий уровень) и 7,78% в задании 15 (повышенный уровень) до 22,22% в задании 9 (повышенный уровень). Результаты свидетельствуют о низкой сформированности умений оперировать графической информацией у обучающихся, не преодолевших минимальный балл.

Задания 29,30,31,32,33,34 (высокий уровень) основаны на умении создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации в виде уравнений химических реакций.

Средний процент успешности выполнения данных заданий варьируется от 11,63% в задании 34 до 62,11% в задании 30. При этом в группе обучающихся, не достигших минимального балла, результативность варьируется от 0% в заданиях 32 и 34 до 2,78% в задании 30. Это свидетельствует о слабой сформированности данного умения у обучающихся.

Задания, основанные на овладении универсальными коммуникативными действиями (осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации, развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств) в КИМ по химии не представлены.

Рассмотрим группу универсальных регулятивных действий.

1) самоорганизация

Все задания основаны на сформированных умениях самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях. Для успешного выполнения всех заданий необходимо сформированное умение самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений. Задания 1 – 25 основаны на умении делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение.

Значительное число ошибок и трудностей обучающихся при выполнении КИМ по химии может быть обусловлено слабым развитием данной группы метапредметных умений.

2) самоконтроль

Все задания требуют осуществления пошагового и итогового самоконтроля, умения вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям. Значительное число ошибок и трудностей обучающихся при выполнении КИМ по химии может быть обусловлено слабым развитием данной группы метапредметных умений.

Таким образом, результаты ЕГЭ по химии показали наличие ряда проблем в сформированности метапредметных умений, в том числе:

- недостаточный уровень сформированности навыков самоконтроля и саморегуляции, включая навыки внимательного прочтения текста задания, умения выделять необходимую для выполнения задания информацию, оценивать соответствие результата цели и условиям – познавательные и регулятивные УУД;

- недостаточный уровень сформированности навыков проведения логических рассуждений, выявления причинно-следственных связей, закономерностей и зависимостей при изучении явлений и процессов – логические УУД;

- недостаточный уровень сформированности умения интерпретировать информацию, представленную в различной форме (сравнивать и обобщать данные, делать выводы, систематизировать), оперировать графической информацией – познавательные УУД.

Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ, показал, что особого внимания требует работа учителей по обновлению методической системы обучения предметам (форм, приемов, методов и технологий обучения), содействующей продуктивному освоению школьниками отдельных универсальных учебных действий не только в урочной, но и во внеурочной деятельности.

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

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

На основе комплексного анализа результатов в целом **достаточным** можно считать усвоение следующих элементов содержания /умений и видов деятельности:

- Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: *s*-, *p*- и *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояния атомов.

- 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.

– Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.

– Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксо соединений алюминия и цинка).

– Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).

– Взаимосвязь неорганических веществ.

– Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.

– Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).

– Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная

– Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

– 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.

– Расчёты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям).

– Реакции окислительно-восстановительные.

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

– 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.

– 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.

– Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола,

стирола). Основные способы получения углеводов (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).

– 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.

– Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе».

– 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.

– Установление молекулярной и структурной формул вещества.

– 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.

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

На основании вышеперечисленных элементов содержания/ умений и видов деятельности можно сделать следующие выводы:

– на протяжении нескольких лет темы из курса органической химии «Углеводороды. Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения» усваиваются участниками ЕГЭ на низком уровне;

– сложности вызывает тема «Классификация неорганических и органических веществ. Номенклатура неорганических веществ и органических веществ (тривиальная и международная)»;

– решение комбинированных задач различной сложности вызывают затруднения;

– сложности вызывает задание на установление молекулярной и структурной формул вещества;

– тема «Виды связи и типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от их состава и строения» вызывает сложности у большинства участников экзамена и приводит к ошибкам при выполнении данного задания.

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

Учитывая результаты ЕГЭ, полагаем возможным считать, что нет оснований делать вывод о влиянии изменений КИМ в 2023 году на результаты выполнения экзаменационной работы.

○ *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования Республики Коми, включенных с статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по учебному предмету в 2022 году*

Динамика результатов ЕГЭ по химии свидетельствует о том, что разработанные по итогам ЕГЭ 2022 года материалы и рекомендации используются образовательными организациями и специалистами муниципальных органов управления образованием. При этом рост показателей качества выполнения отдельных заданий КИМ на ГИА по химии позволяет предположить, что педагоги отдельных образовательных организаций воспользовались представленными методическими рекомендациями, приняли их как руководство к практическому действию.

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

Анализ профессиональной активности педагогов каждого муниципального образования, ежемесячно осуществляемый ГОУДПО «КРИРО» на основании статистики участия в методических мероприятиях, заседаниях республиканских методических объединений показывает, что активность педагогов недостаточно высокая. Не все педагоги в полном объеме используют те возможности, которые реализованы в содержании мероприятий дорожной карты: участие в мероприятиях в режиме онлайн-подключения для удаленных территорий, возможность просмотра видеозаписи офлайн в удобное время в сервисе «Видеозал», возможность задать вопросы и получить консультацию от специалистов, региональных и муниципальных методистов и др. При этом наблюдается взаимосвязь между низкой профессиональной активностью педагогов и низкими результатами обучающихся. В то же время отмечается повышение результатов в отдельных образовательных организациях и муниципальных образованиях, педагоги которых демонстрируют высокую профессиональную активность.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

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

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

○ *Учителям, методическим объединениям учителей.*

Важным основанием для совершенствования учебного процесса является анализ затруднений выпускников в освоении отдельных элементов содержания курса химии.

Анализ этих затруднений позволит в рамках учебного процесса организовать подготовку к ЕГЭ по следующим направлениям: организация целенаправленной работы по систематизации и обобщению учебного материала, которая должна быть направлена на развитие умений выделять в нем главное, устанавливая причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания, обращая особое внимание на взаимосвязь состава, строения и свойств веществ;

Важно уделить внимание формированию теоретических понятий в учебном процессе: используя различные по форме упражнения и задания на применение этих понятий в различных ситуациях. Необходимо также добиваться понимания учащимися того, что успешное выполнение любого задания предполагает тщательный анализ его условия и выбор адекватной последовательности действий;

Важно помнить, что формирование представлений и понятий о веществах и их превращениях в курсе химии, а на основе этого и теоретических обобщений невозможно без конкретного наблюдения за этими веществами и без химического эксперимента.

Формировать у обучаемых в процессе подготовки к экзамену такие умения, как анализировать условие задания, извлекать из него информацию, сопоставлять приведённые в условии данные; формировать и развивать способность выделять главную мысль в тексте в соответствующем контексте; систематически отрабатывать умение поиска и переработки информации, представленной в различной форме (текст, таблица, схема), ее анализ и синтез, сравнение и классификация.

Следует более эффективно использовать технологию продуктивного (смыслового) чтения, формировать и развивать у обучаемых способность выделять главную мысль в тексте в соответствующем контексте.

Важно усилить системность и систематичность в изучении материала, что может быть достигнуто в результате постепенного накопления и последовательного усложнения изученного материала, познания общих закономерностей и принципов взаимодействия веществ.

При подготовке к государственной аттестации необходимо систематически формировать понятийный аппарат на уровне знания и понимания важнейших химических понятий, основных законов, теорий химии и важнейших веществ и материалов.

При оформлении решения задач требовать от учеников раздела «Дано:...», который помогает осмыслить задание и при решении использовать все данные.

Развивать у обучающихся навык самостоятельно составлять алгоритм решения предлагаемых ему заданий, планировать эксперимент по подтверждению генетической связи неорганических и органических соединений и по распознаванию веществ.

Следует увеличить время, отводимое на самостоятельное выполнение учениками реальных химических экспериментов; существенное значение в этом отношении должны иметь: четкая постановка цели и задач планируемого эксперимента, определение порядка его выполнения, соблюдение правил обращения с лабораторным оборудованием, правил техники безопасности, формы фиксирования результатов, формулировки выводов.

Применять репродуктивные задания целесообразно в том случае, если необходимо обеспечить быстрое и прочное запоминание обучающимися информации, формирование умений и навыков. Особенно эффективны они тогда, когда содержание учебного материала носит информативный характер или представляет собой описание способов

практической деятельности. При этом следует помнить, что при чрезмерном увлечении репродуктивными методами происходит формализация процесса усвоения знаний.

В противоположность репродуктивным заданиям в продуктивных (проблемных, проблемно-поисковых, творческих) отсутствуют все данные, необходимые для ответа, и обучающийся должен определить, каких фактов ему недостаёт и как он может их найти. Этот вид заданий эффективен, когда содержание учебной информации направлено на формирование понятий, законов, теорий, когда оно не является принципиально новым, а логически продолжает ранее изученное. Применение продуктивных заданий оправдано, если содержание доступно обучающему для самостоятельных обобщений, выводов, обнаружения причинно-следственных связей. Однако такие задания не пригодны для изучения сложных тем, где необходимо объяснение учителя, а самостоятельный поиск оказывается недоступным для большинства обучающихся.

В содержании урока учителям необходимо предусматривать работу с различными типами заданий, коррелирующих с типовыми заданиями национальных мониторинговых процедур оценки качества образования, международных исследований оценки качества образования (ВПР, НИКО, TIMSS, PISA).

В содержании урока учителям необходимо предусматривать работу с заданиями, которые проверяют не только предметную составляющую предмета, но и межпредметную связь химии и физики, химии и биологии. Необходимо наличие практико-ориентированных, межпредметных, экологизированных заданий в ходе реализации обучения школьного курса химии.

Важно использовать интегрированные практические занятия / уроки с учителями математики, направленные на совершенствование математических расчетов, арифметических действий в химических задачах.

В заданиях, где речь идет о химических превращениях, необходимо записывать химические уравнения, даже если этого не требует задание. Это позволит избежать формального подхода к решению задания и увеличит шансы выполнить задание без ошибки. Записывая при решении тренировочных заданий уравнения реакции, у выпускника «работает» зрительная память, отрабатывается навык написания уравнений химических реакций, закрепляется знание основных химических свойств.

При планировании и проведении занятий пользоваться Кодификатором элементов содержания и Спецификацией КИМ ЕГЭ-2023. Рекомендуется шире использовать в работе по подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации методические рекомендации Федерального института педагогических измерений, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ в 2022 году.

Рекомендации, связанные с метапредметными аспектами подготовки:

- усилить в преподавании коммуникативную и практическую направленность,
- способствовать формированию умений смыслового чтения и информационной переработки текстов посредством конспектирования, реферирования, составления планов и отзывов и пр.

- организовывать деятельность учащихся, нацеленную на формирование навыка речевого самоконтроля, умения анализировать и корректировать свои устные и письменные высказывания в соответствии с нормами современного русского литературного языка, а также коммуникативной задачей;

- проводить на уроках работу с текстами различных стилей (научно-популярного, публицистического, официально-делового и т. д.);
- учить понимать, анализировать, интерпретировать текст в знакомой и незнакомой познавательных ситуациях;
- совершенствовать систему работы по развитию речи учащихся, направленную на формирование умения оперировать информацией, умение аргументировать собственную позицию по данной проблеме, умение отбирать и использовать необходимые языковые средства в зависимости от замысла высказывания;
- целенаправленно обучать аргументированию: поиску аргументов, их видам, логичному выстраиванию;
- уделить особенное внимание на правильное заполнение бланков ответов экзамена, письмо печатными буквами, ориентирование в бланках ответов.

○ *Муниципальным органам управления образованием.*

Принять на муниципальном уровне управленческие решения, направленные на повышение качества образования, в том числе:

- провести анализ результатов ЕГЭ, выявить динамику за последние 3 года;
- определить перечень образовательных организаций, демонстрирующих низкие образовательные результаты на протяжении нескольких лет;
- провести анализ кадрового состава образовательных организаций, демонстрирующих низкие образовательные результаты;
- сформировать комплекс мер методической поддержки педагогов по вопросам подготовки к ГИА с учетом предложений ГОУДПО «КРИРО»;
- направить педагогов на диагностику предметных и методических компетенций;
- организовать разработку индивидуальных образовательных маршрутов для педагогов с привлечением регионального методического актива и тьюторов Центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников ГОУДПО «КРИРО»;
- предусмотреть финансирование для направления педагогов, демонстрирующих стабильно низкие результаты обучающихся в процедуре ЕГЭ, на обучение по дополнительным профессиональным программам повышения квалификации в ГОУДПО «КРИРО»;
- усилить информирование педагогов о методических мероприятиях по подготовке к ЕГЭ, о заседаниях республиканских методических объединений учителей-предметников;
- привлекать к индивидуальной работе с педагогами членов муниципального и регионального методического актива, учителей, имеющих стабильно высокие результаты;
- направить заявку в ГОУДПО «КРИРО» на проведение выездного проектного дизайна «Мобильный методист в муниципалитете»;
- осуществлять анализ профессиональной активности педагогов, принять управленческие решения, направленные на повышение активности участия в методических мероприятиях;
- предусмотреть тематику анализа результатов ЕГЭ-2023, подготовки к ЕГЭ-2024 на заседаниях муниципальных методических объединений.

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

- *Учителям, методическим объединениям учителей.*

Принимая во внимание, что в каждом классе имеются дети с различным уровнем предметной подготовки, необходимо готовить выпускников к ОГЭ по предмету на базовом и повышенном уровне сложности через дифференциацию и индивидуализацию образовательного процесса.

Внутренняя дифференциация, которая представляет собой различное обучение в одной достаточно большой группе обучающихся (классе), предполагает вариативность темпа изучения материала, дифференциацию учебных заданий, выбор разных видов деятельности, определение характера и степени дозирования помощи со стороны учителя. При этом возможно разделение учащихся на группы внутри класса с целью осуществления учебной работы с ними на разных уровнях и разными методами.

Для усвоения программного материала на различных планируемых уровнях, но не ниже базового, целесообразно рекомендовать следующее.

В части дифференциации по объему учебного материала – учащимся с низким уровнем обучаемости дается больше времени на выполнение задания, более сильным учащимся выдается дополнительное задание (аналогичное основному, но более трудное или нестандартное, требующее переноса освоенных умений в новые условия).

В части дифференциации по уровню трудности – предлагать самостоятельные и контрольные работы, содержащие три уровня сложности, учащиеся выбирают подходящий для себя уровень сложности.

В части дифференциации работы по характеру помощи учащимся – тем, кто испытывает затруднения в выполнении задания, оказывается дозированная помощь (справочные материалы).

Необходима серьезная внеурочная работа под руководством подготовленных преподавателей (как в виде очных занятий, так и посредством онлайн-курсов).

Обязательность освоения базового уровня обучающимися, не претендующими на высокую оценку, означает, что вся система планируемых обязательных результатов должна быть заранее известна и понятна обучающемуся, реально выполнима, посильна и доступна.

При подготовке к экзамену для обучающихся с удовлетворительной подготовкой целесообразно использовать задания, в которых для решения требуется последовательное выполнение нескольких (трех-четырёх) мыслительных операций, в том числе основывающихся на владении знаниями из разных тематических разделов. Например, это может быть задание, в котором, используя перечень веществ, требуется составить уравнения возможных реакций между ними: как реакций ионного обмена, так и окислительно-восстановительных реакций, для которых должны быть составлены электронный баланс или ионные уравнения. Очень важно в процессе подготовки использовать задания, предусматривающие работу с информацией, представленной в различной форме – схема, таблица, рисунок и др., с последующим ответом на вопросы к ней.

Существенным моментом в процессе подготовки может стать решение заданий, выходящих за рамки форматов и моделей, встречающихся в экзаменационных работах. Это позволит сформировать у обучающихся умение самостоятельно разрабатывать алгоритм решения в случае нестандартных формулировок заданий. В ряде случаев целесообразно прописывать в общем виде порядок нахождения физических величин без проведения промежуточных арифметических вычислений. Обучая школьников приемам работы с различными типами контролируемых заданий (с кратким ответом и

развернутым ответом), необходимо добиваться понимания того, что успешное выполнение любого задания невозможно без учета всех данных, приведенных в его условии и выбора оптимальной последовательности действий.

С целью систематического повторения материала отбирать задачи, требующих для решения знаний из различных разделов изучаемого предмета.

В работе с обучающимися, демонстрирующими низкие результаты обучения, необходимо использовать приёмы, направленные на предупреждение неуспеваемости.

Применяются различные виды дифференцированной помощи:

- работа над ошибками на уроке и включение её в домашнее задание;
- предупреждение о наиболее типичных ошибках, неправильных подходах при выполнении задания;
- индивидуализация домашнего задания слабоуспевающим учащимся;
- организация самостоятельного повторения материала, необходимого для изучения новой темы;
- координация объема домашних заданий, доступность его выполнения в установленное время;
- привлечение школьников к осуществлению самоконтроля при выполнении упражнений;
- предоставление времени для подготовки к ответу у доски (краткая запись, использование наглядных пособий, плана ответа);
- указание правила, на которое опирается задание;
- дополнение к заданию (рисунок, схема, инструкция и т.п.);
- указание и разработка алгоритма выполнения задания;
- обращение к аналогичному заданию, выполненному раньше;
- расчленение сложного задания на элементарные составные части.

Необходимо сформировать в процессе подготовки к экзамену такие умения, как: анализировать условие задания, извлекать из него информацию, сопоставлять приведенные в условии данные, формировать умения работы с текстом, так специфика работы с текстами химического содержания предполагает целесообразность отработки данного умения и на уроках химии.

Так, например, в текстах с химическим содержанием встречается много знаково-символических компонентов (формул, уравнений реакций), цифровой информации (количественных данных), описания признаков протекания химических реакций и др.

Овладение данными умениями без организации целенаправленного процесса может привести к значительным недочетам в его результатах. Таким образом можно избежать затруднений при выполнении заданий, где необходимы следующие умения: понимать смысл важнейших понятий; применять основные положения химических теорий, выявлять их взаимосвязь; характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов; объяснять сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения).

Особенность внутренней дифференциации на современном этапе – ее направленность не только на детей, испытывающих трудности в обучении (что традиционно для школы), но и на одаренных детей. Внутренняя дифференциация может осуществляться как в традиционной форме учета индивидуальных особенностей учащихся (дифференцированный подход), так и в системе уровневой дифференциации на основе планирования результатов обучения.

Для группы сильных обучающихся можно давать опережающие задания поискового и проблемного характера: самостоятельно подобрать материал по теме, составить схему-опору или план, найти информацию в словарях и справочниках и др. Интенсификация процесса обучения за счёт повышенного уровня сложности учебного материала,

разнообразия форм деятельности на уроке позволит сохранить мотивацию у школьников, демонстрирующих высокие результаты, создать условия для развития их интеллектуального потенциала.

При работе со школьниками, относящимися к группам с разным уровнем подготовки, рекомендуется сосредоточить внимание на выявлении текущих трудностей обучающихся и их оперативной коррекции во время учебного процесса.

Индивидуальные пробелы в предметной подготовке обучающихся могут быть компенсированы за счет дополнительных занятий во внеурочное время, выдачи обучающимся индивидуальных заданий по повторению конкретного учебного материала к определенному уроку и обращения к ранее изученному в процессе освоения нового материала.

Наличие одинаковых существенных пробелов в предметной подготовке у значительного числа обучающихся класса требует определенной корректировки основной образовательной программы вплоть до формирования образовательной программы компенсирующего уровня.

Существенного внимания со стороны педагога требует освоение обучающимися теоретического материала курса без пробелов и изъянов в понимании всех основных процессов и явлений. Это требует организации дополнительной работы с теоретическим материалом, выполнения большого количества различных заданий, предполагающих преобразование и интерпретацию информации. Приоритетной технологией здесь может стать совместное обучение – технология работы в малых группах сотрудничества из 3–5 человек. При использовании технологии сотрудничества обучающиеся обмениваются мнениями, учатся и помогают друг другу. При возникновении спорных вопросов они могут вместе их обсудить, чтобы найти ответы. В процессе групповой работы не только формируются предметные умения и навыки, но и развивается коммуникативная компетентность учащихся: умение формулировать проблему, способность слушать и слышать других, выражать собственное мнение и уважать мнение других людей, способность приходить к консенсусу, умение находить баланс между слушанием и говорением.

Важнейшая роль учителя при использовании групповой работы состоит в четкой формулировке задач, которые должны быть поняты и осознаны всеми членами группы, в оказании своевременной помощи при затруднениях, в грамотной организации оценки деятельности как группы в целом, так и каждого участника, а также в организации рефлексии.

Формируя наборы задач для обучения целесообразно начинать с задач на использование только что изученного алгоритма и с типовой учебной ситуации, но нельзя полностью повторять формулировки уже решенных задач. В задаче должны быть не только изменены числовые данные, но и использованы другие словесные обороты для описания той же типовой ситуации. В этом случае освоение алгоритма осуществляется полностью с учетом работы над условием и осмысленным выделением физической модели. Затем можно переходить к использованию изученного алгоритма в измененной ситуации, затем – к комбинированию изученных алгоритмов в типовой ситуации и т.д. Таким образом, «лесенка» усложнения задач состоит из вариаций заданий, различающихся как по сложности деятельности, так и по контексту.

○ *Администрациям образовательных организаций:*

Принять на уровне образовательной организации управленческие решения, направленные на повышение качества образования, в том числе:

- провести анализ потребности педагогов в методической поддержке по вопросам дифференциации обучения;

- организовать выявление лучших практик педагогов по организации дифференцированного обучения;
- организовать трансляцию лучших практик через заседания методических объединений, семинары, практикумы, мастер-классы;
- организовать участие педагогов в методических мероприятиях ГОУДПО «КРИРО», заседаниях республиканских методических объединений учителей-предметников;
- организовать разработку индивидуальных образовательных маршрутов для педагогов с привлечением регионального методического актива и тьюторов Центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников ГОУДПО «КРИРО».

○ *Муниципальным органам управления образованием.*

Принять на муниципальном уровне управленческие решения, направленные на повышение качества образования, в том числе:

- провести исследование потребности педагогов в методической поддержке по вопросам дифференциации обучения;
- сформировать комплекс мер методической поддержки педагогов по вопросам подготовки к ГИА, в том числе по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки;
- организовать отбор лучших муниципальных практик дифференцированного обучения;
- организовать трансляцию лучших практик через заседания муниципальных методических объединений, муниципальные семинары, практикумы, мастер-классы;
- усилить информирование педагогов о методических мероприятиях ГОУДПО «КРИРО», о заседаниях республиканских методических объединений учителей-предметников;

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

1. Анализ результатов ЕГЭ по химии 2022 г. в Республике Коми и в образовательных организациях своего муниципалитета как основа выявления «зон риска» и выбора мер адресной помощи педагогам.

2. Рекомендуется обсуждение технологий преподавания конкретных тем:

- Учение о периодичности Д.И. Менделеева с точки зрения теории строения атома.
- Прогнозирование электронных структур атомов химических элементов и свойств их соединений исходя из их положения в Периодической системе.
 - Электронное и пространственное строение молекул.
 - Виды химической связи, способы её образования.
 - Прогнозирование кислотно-основных свойств оксидов, гидроксидов и водородных соединений химических элементов.
- Общие закономерности протекания химических реакций: их энергетика, учение о скорости химической реакции и химическом равновесии.
 - Химические свойства металлов.
 - Химические свойства неметаллов.
 - Теория химического строения органических соединений с позиции электронных представлений в химии. Явления изомерии и гомологии.

- Механизмы химических реакций в органической химии. Классификация химических реакций в органической химии.

Составление окислительно-восстановительных реакций методами электронного баланса (на базовом уровне) и электронно-ионных полуреакций (на углублённом уровне). Окислительно-восстановительные реакции с участием органических соединений.

Сильные и слабые электролиты. Направленность реакций ионного обмена. Алгоритм составления полных и сокращённых ионно-молекулярных уравнений.

Генетическая связь между органическими и неорганическими веществами.

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

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

ДПП «Совершенствование предметных и методических компетенций учителя химии».

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 2-23

№ 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	Программа повышения квалификации «Подготовка обучающихся к оценочным процедурам разного уровня по химии», в объеме 18 часов	Дата: с 15.02.2023 г. по 17.02.2023 Формат: курсы ПК Место проведения: ГОУДПО «КРИО» Категория участников: учителя химии	Учителя химии (8 чел.) актуализировали профессиональные компетенции по вопросам подготовки обучающихся к оценочным процедурам по химии (в том числе ВПР, ОГЭ, ЕГЭ). Позитивные отзывы участников программы свидетельствуют о необходимости продолжения реализации программы.
2	Программа повышения квалификации «Совершенствование предметных и методических компетенций учителя на	Дата: с 29.03.2023 г. по 30.03.2023 Формат: курсы ПК Место проведения: ГОУДПО «КРИО» Категория	Учителя химии (14 чел.) актуализировали предметные и методические компетенции по использованию цифрового и аналогового оборудования (в формате стажировки на базе центра «Точка

	основе использования аналогового и цифрового оборудования при изучении учебного предмета «Химия»»	участников: учителя химии	роста» и школьного Кванториума. Позитивные отзывы участников программы свидетельствуют о необходимости продолжения реализации программы.
3	Программа повышения квалификации «Реализация требований обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО в работе учителя» (химия, 36 часов)	Дата: 27.03.2023-16.06.2023 Формат: курсы ПК Место проведения: ГОУДПО «КРИПО» Категория участников: учителя химии	Учителя химии (76 чел.) актуализировали предметные и методические профессиональные компетенции в соответствии с требованиями обновленных ФГОС. Позитивные отзывы участников программы свидетельствуют о необходимости продолжения реализации программы.
4	Онлайн-курс «Информационно-методический модуль "Функциональная грамотность обучающихся: основные подходы к формированию и оценке"»	Дата: 1.11.2022 – 30.06.2023 Формат: курсы ПК Место проведения: ГОУДПО «КРИПО» Категория участников Педагогические работники	Педагоги актуализировали профессиональные компетенции в области формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся, достижения метапредметных результатов. Позитивные отзывы участников программы свидетельствуют о необходимости продолжения реализации программы.
5	Семинар «Итоги ГИА - 2022 по химии. Анализ типичных ошибок»	Дата: 19.09.2022 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИПО» Категория участников: Учителя химии	Рассмотрены итоги ГИА по химии, представлены типичные ошибки обучающихся. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
6	Методический семинар «Опыт организации работы центров образования «Точка роста» в общеобразовательных организациях Республики Коми»	Дата: 20.09.2022 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИПО» Категория участников: Учителя физики, химии, биологии, информатики	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
7	Информационно-методическая сессия «Личный кабинет обучающегося как эффективный механизм подготовки к ГИА»	Дата: 27.09.2022 Формат: информационно-методическая сессия Место проведения: ГОУДПО «КРИПО» Категория участников: педагогические работники	Представлена республиканская технологическая платформа «Личный кабинет обучающегося по подготовке к ГИА», образовательный контент и технология работы педагогов с обучающимися на платформе. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
8	Стратегическая сессия «Цифровая трансформация системы образования»	Дата: 29.09.2022 Формат: стратегическая сессия	Представлены стратегические направления и практики разработки и использования цифровых образовательных ресурсов по

		Место проведения: ГОУДПО «КРИПО» Категория участников: педагогические работники	предметам. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
9	Семинар «Особенности контрольно- измерительных материалов для проведения государственной итоговой аттестации в 2023 году по химии (ЕГЭ и ОГЭ)»	Дата: 04.10.2022 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИПО» Категория участников: Учителя химии	Рассмотрены особенности КИМ. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
10	Семинар «Анализ типичных ошибок обучающихся при выполнении заданий ГИА-2022 по химии»	Дата: 19.10.2022 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИПО» Категория участников: Учителя химии	Рассмотрены типичные ошибки обучающихся на ГИА по химии. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
11	Методический семинар «Технологии использования на уроках и во внеурочной деятельности по химии виртуальных и цифровых лабораторий (в т.ч. центров «Точка роста», «Кванториум)»	Дата: 19.10.2022 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИПО» Категория участников: Учителя химии	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
12	Методический семинар «Организация исследовательской деятельности обучающихся с использованием ресурсов центра «Точка роста» в общеобразовательных организациях»	Дата: 24.10.2022 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИПО» Категория участников: Учителя физики, химии, биологии	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
13	Методический семинар «Подготовка обучающихся к участию в региональном этапе Всероссийской предметной олимпиады по химии»	Дата: 09.11.2022 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИПО» Категория участников: Учителя химии	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
14	Методический семинар «Формирование креативного мышления при изучении учебных предметов естественно- научной образовательной области»	Дата: 15.11.2023 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИПО» Категория участников: Учителя физики, химии, биологии,	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.

		географии	
15	Методический семинар «Методика формирования предметных навыков по теме «Окислительно-восстановительные реакции в логике ФГОС с учётом особенностей ГИА-2023 в форме ЕГЭ (в т.ч. с использованием ресурсов Центра «Точка роста)»	Дата: 21.11.2022 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Учителя химии	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов по подготовке к ГИА. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
16	Методический семинар «Методические подходы к изучению электролиза в химии в логике ФГОС с учетом особенностей ЕГЭ 2023 года (в т.ч. с использованием ресурсов центра «Точка роста)»	Дата: 05.12.2022 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Учителя химии	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов по подготовке к ГИА. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
17	Методический семинар «Методические подходы к решению расчетных задач по химии на определение молекулярной формулы веществ по химии в логике ФГОС с учетом особенностей ГИА 2023 года (в т.ч. с использованием ресурсов центра «Точка роста)»	Дата: 19.12.2022 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Учителя химии	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов по подготовке к ГИА. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
18	Методический семинар «Особенности подготовки к ГИА по химии. Расчетные задачи: из опыта педагогической практики»	Дата: 23.01.2023 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Учителя химии	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов по подготовке к ГИА. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
19	Семинар «Формирование естественно-научной грамотности во внеурочной деятельности по химии	Дата: 30.01.2023 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Учителя химии	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
20	Семинар «Массовые внеурочные мероприятия по химии как условие формирования функциональной грамотности»	Дата: 26.04.2023 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Учителя химии	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.

21	Семинар «Инструменты цифрового образовательного ресурса «ЯКласс» в помощь учителю учебного предмета «Химии». Часть 1	Дата: 15.05.2023 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Учителя химии	Представлены цифровые ресурсы «ЯКласс» для учителей химии. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
22	Семинар «Инструменты цифрового образовательного ресурса «ЯКласс» в помощь учителю учебного предмета «Химии». Часть 2	Дата: 17.05.2023 Формат: семинар Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Учителя химии	Представлены цифровые ресурсы «ЯКласс» для учителей химии. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
23	Стратегическая сессия «Профилактика учебной неуспешности: механизмы и инструменты»	Дата: 15.05.2023 Формат: стратегическая сессия Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Педагогические работники	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
24	Стратегическая сессия «Образовательная и воспитательная среда эффективной школы: комфорт и безопасность. Вектор «Образовательная среда: цифровизация, коммуникация, инклюзия»»	Дата: 16.05.2023 Формат: стратегическая сессия Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Педагогические работники	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
25	Республиканская стратегическая конференция «Точка роста: итоги, перспективы»	Дата: 31.10.2022 Формат: конференция Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Педагогические работники	Представлен опыт использования ресурсов центров «Точка роста». «Кванториум», IT-куб в урочной и внеурочной деятельности. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
26	Республиканская научно-практическая конференция по применению цифровых образовательных технологий «Летний САМОСБОР-2023»	Дата: 8.06 – 10.06.2023 Формат: конференция Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: Педагогические работники	Представлен опыт разработки и использования цифровых образовательных ресурсов. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
27	Заседание РМО учителей химии	Дата: 20.09.2022	Представлен опыт лучших учителей, региональных методистов по

		26.10.2022 15.12.2022 11.01.2023 27.03.2023 11.04.2023 Формат: информационно-методическая сессия Место проведения: ГОУДПО «КРИРО» Категория участников: учителя химии	подготовке к ГИА. Позитивные отзывы участников свидетельствуют об актуальности тематики и необходимости продолжения практики.
--	--	--	--

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

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

Таблица 2-24

№	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
1	Сентябрь 2023	Методический семинар «Виртуальные лаборатории «Точки роста»: технологии использования на уроках и во внеурочной деятельности по химии» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии
2	Сентябрь 2023	Семинар «Возможности библиотеки цифрового образовательного контента при проектировании и реализации современного урока русского языка» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии
3	Октябрь – декабрь 2023	Серия семинаров «Анализ типичных ошибок обучающихся при выполнении заданий ЕГЭ-2023 по химии» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.
4	Октябрь 2023	Практикум «Планирование и проведение химических экспериментов» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии
5	Октябрь 2023	Семинар «Учебно-исследовательская и проектная деятельность по химии в условиях реализации обновленных ФГОС» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии
6	Ноябрь 2023	Семинар «Особенности преподавания химии на углублённом уровне» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии
7	Ноябрь 2023	Семинар «Формирование познавательных универсальных учебных действий на уроках химии – условие успешности выполнения заданий КИМ	Учителя химии

		ЕГЭ» ГОУДПО «КРИРО»	
8	Ноябрь 2023	Семинар «Сформированность коммуникативных универсальных учебных действий - условие успешности выполнения заданий КИМ ЕГЭ по химии» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии
9	Декабрь 2023	Семинар «Формирование регулятивных универсальных учебных действий - условие успешности выполнения заданий КИМ ЕГЭ» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии
10	Декабрь 2023	Семинар «Технологические и методические аспекты подготовки обучающихся к олимпиадам по химии» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии
11	Январь 2024	Семинар-практикум «Как подготовить обучающихся к решению заданий КИМ ЕГЭ с развернутым ответом?» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии
12	Февраль 2024	Тренинг «Решение расчетных задач» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии
13	Февраль 2024	Семинар «Стратегия подготовки к ЕГЭ по органической химии» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.
14	Март 2024	Практикум «Содержание и особенности подготовки обучающихся к выполнению практической части ОГЭ по химии» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.
15	Март – апрель 2024	Семинар «Особенности КИМ для проведения государственной итоговой аттестации по химии в 2024 году» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии
16	Апрель 2024	Семинар «Углубление предметных знаний на основе современных открытий в области химии» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии
17	В течение года	Серия семинаров, практикумов, тренингов по формированию функциональной грамотности. ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии
18	В течение года	Заседания РМО учителей химии ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии
19	В течение года	ДПП ПК «Совершенствование предметных и методических компетенций учителя химии» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.
20	В течение года	Разработка и реализация индивидуальных образовательных маршрутов ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.

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

Таблица 2-25

№	Дата (месяц)	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1	Декабрь 2023	Мастер-класс/практикум по организации дифференцированной работы при организации подготовки к ГИА по химии ГОУДПО «КРИО»
2	Февраль – апрель 2024	Мастер-классы/практикумы по решению заданий к ГИА по химии от учителей, чьи учащиеся получили наибольшие результаты ГОУДПО «КРИО»
3	Март 2024	Семинар «Особенности подготовки к ГИА по химии. Расчетные задачи: из опыта педагогической практики» ГОУДПО «КРИО»

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

Проведение корректирующих диагностических работ по учебному предмету «Химия» на республиканском уровне не запланировано.

Запланировано проведение диагностических работ по учебному предмету «Химия» на уровне отдельных муниципальных образований и общеобразовательных организаций с учетом анализа типичных ошибок, допущенных выпускниками на ЕГЭ 2023 года.

5.2.4. Работа по другим направлениям

Привлечение к проведению различных мероприятий, направленных на повышение качества преподавания учебного предмета «Химия», учителей химии тех учебных заведений, где были показаны наиболее высокие результаты ЕГЭ 2023 г., членов республиканских предметных комиссий.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:**ХИМИЯ**

<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>
Канева Светлана Ивановна	Государственное общеобразовательное учреждение Республики Коми «Физико-математический лицей-интернат», учитель химии Председатель республиканской предметной комиссии по проверке экзаменационных работ при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования и единого государственного экзамена по химии