

Министерство образования и науки Республики Коми

Государственное автономное учреждение Республики Коми «Республиканский информационный центр оценки качества образования»

Государственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Коми республиканский институт развития образования»

2024

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

ХИМИЯ



**Статистико-аналитический отчет
о результатах государственной итоговой аттестации
по образовательным программам среднего общего образования
в 2024 году
в Республики Коми**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ КАМПАНИИ ГИА-11 В 2024 ГОДУ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ	9
1. Количество участников экзаменационной кампании основного периода проведения ЕГЭ в 2024 году в Республике Коми	9
2. Ранжирование ОО Республики Коми по интегральным показателям качества подготовки выпускников.....	10
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО ХИМИИ	12
Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО ХИМИИ	12
1.1. Количество участников ЕГЭ по ХИМИИ (за 3 года)	12
1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ (за 3 года).....	12
1.3. Количество участников экзамена в Республике Коми по категориям (за 3 года)	12
1.4. Количество участников экзамена в Республике Коми по типам ОО	13
1.5. Количество участников ЕГЭ по ХИМИИ по АТЕ Республики Коми	13
1.6. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по ХИМИИ.....	14
Раздел 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ХИМИИ.....	16
2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2024 г. (<i>количество участников, получивших тот или иной тестовый балл</i>).....	16
2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года	17
2.3. Результаты ЕГЭ по учебному предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки	17
2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ.....	17
2.3.2. в разрезе типа ОО	18
2.3.3. юношей и девушек	18
2.3.4. в сравнении по АТЕ.....	18
2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по предмету	20
2.4.1. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету.....	20
2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету.....	20

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету	20
Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ	23
3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету	23
3.2. Анализ выполнения заданий КИМ	23
3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году	23
3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ	42
3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:	56
Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КОМИ	59
4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания химии в Республике Коми на основе выявленных типичных затруднений и ошибок	59
4.1.1...по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся	59
4.1.2...по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки.....	65
4.2. Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования	70
4.3. Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования	71
Раздел 5. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ В ДОРОЖНУЮ КАРТУ ПО РАЗВИТИЮ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ	73
5.1. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне.....	73
5.1.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.	73
5.1.2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2024 г.	75
5.1.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2024 г.....	75
5.1.4. Работа по другим направлениям	75

Отчет состоит из двух глав.

Глава 1 включает в себя общую информацию о результатах проведения ГИА-11 в Республике Коми в 2024 году.

Глава 2 включает в себя Методический анализ результатов ЕГЭ по учебному предмету и информацию о мероприятиях, запланированных для включения в «дорожную карту» по развитию региональной системы образования. Глава 2 заполняется по каждому отдельному учебному предмету: русский язык, математика (базовый уровень), математика (профильный уровень), физика, химия, информатика, биология, история, география, обществознание, литература, английский язык. Для анализа используется массив результатов участников основного периода ЕГЭ по учебному предмету. Анализ проводится при условии, что в основной день основного периода проведения экзамена по учебному предмету экзамен сдавало более 10 человек. Для учебного предмета «информатика» проводится анализ результатов экзамена первого дня основного периода проведения ЕГЭ по информатике.

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

Информация о публикации (размещении) на открытых для общего доступа на страницах информационно-коммуникационных интернет-ресурсах Министерства образования и науки Республики Коми (подведомственных учреждений) в неизменном, расширенном или преобразованном в презентационные материалы виде приведенных в статистико-аналитическом отчете рекомендаций по совершенствованию преподавания учебного предмета 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 12.09.2024): 28.08.2024

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;
- ГОУДПО «КРИРО» 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.

Под редакцией:

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»

Перечень условных обозначений, сокращений и терминов

АТЕ	Административно-территориальная единица
ВПЛ	Выпускники прошлых лет, допущенные в установленном порядке к сдаче ЕГЭ
ВТГ	Выпускники текущего года, обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА в форме ЕГЭ
ГИА-11	Государственная итоговая аттестация по образовательным программам среднего общего образования
ЕГЭ	Единый государственный экзамен
КИМ	Контрольные измерительные материалы
Минимальный балл	Минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования
ГОУДПО «КРИПО»	Государственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Коми республиканский институт развития образования»
ОО	Образовательная организация, осуществляющая образовательную деятельность по имеющей государственную аккредитацию образовательной программе
РИС ГИА-11	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

ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ КАМПАНИИ ГИА-11 В 2024 ГОДУ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ

1. Количество участников экзаменационной кампании основного периода проведения ЕГЭ в 2024 году в Республике Коми

Таблица 1-1

№ п/п	Наименование учебного предмета	Количество ВТГ	Количество участников ЕГЭ	Количество участников с ОВЗ
1.	Русский язык	3455	3601	34
2.	Математика (базовый уровень)	2028	2028	22
3.	Математика (профильный уровень)	1459	1572	14
4.	Физика	448	483	3
5.	Химия	413	435	3
6.	Информатика	749	791	10
7.	Биология	603	643	5
8.	История	591	630	3
9.	География	160	174	0
10.	Обществознание	1543	1653	15
11.	Литература	234	255	5
12.	Английский язык	375	403	4
13.	Немецкий язык	2	2	0
14.	Французский язык	1	1	0
15.	Испанский язык	-	-	-
16.	Китайский язык	1	1	0

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

ОО Республики Коми, вошедшие в 15 % ОО, показавших лучшие результаты единого государственного экзамена в 2024 году

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.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	ГАОУ РК «Лицей для одаренных детей»	1	2,8	7	19,4	12	33,3	16	44,4
2.	ГОУ РК «ФМЛИ»	1	2,1	4	8,5	15	31,9	27	57,4
3.	МОУ «ГИЯ» г. Ухта	1	7,1	4	28,6	3	21,4	6	42,9
4.	ГПОУ «Гимназия искусств при Главе Республики Коми»	1	10,0	3	30,0	3	30,0	3	30,0
5.	МАОУ «Лицей народной дипломатии» г. Сыктывкар			11	39,3	7	25	10	35,7
6.	МОУ «Гимназия № 1» г. Печора			10	45,5	5	22,7	7	31,8
7.	МАОУ «УТЛ» г. Ухта			6	28,6	6	28,6	9	42,9

**ОО Республики Коми, вошедшие в 15 % ОО, показавших худшие результаты единого государственного экзамена
в 2024 году**

Таблица 1-3

№ 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.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	МОУ «СОШ № 42» г. Воркута	5	62,5	3	37,5				
2.	МБОУ «Кадетская школа» г. Сосногорск	5	62,5	3	37,5				
3.	МОУ «СОШ № 13» г. Ухта	5	71,4	2	28,6				
4.	МОУ «Усогорская СОШ с УИОП» (МР «Удорский»)	5	83,3	1	16,7				
5.	МБОУ «СОШ № 5» г. Сосногорск	4	66,7	2	33,3				
6.	МАОУ «СОШ № 7» (МО «Сыктывкар»)	4	80	1	20				
7.	МОУ «СОШ» пст. Якша (МР «Троицко-Печорский»)	4	100						

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО ХИМИИ

Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО ХИМИИ

1.1. Количество участников ЕГЭ по ХИМИИ (за 3 года)

Таблица 2-1

2022 г.		2023 г.		2024 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
465	9,88	417	8,86	435	11,13

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

Таблица 2-2

Пол	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	317	68,17	304	72,90	289	66,44
Мужской	148	31,83	113	27,10	146	33,56

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

Таблица 2-3

Категория участника	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ВТГ, обучающихся по программам СОО	427	91,83	379	90,89	413	94,94
ВТГ, обучающихся по программам СПО	14	3,01	9	2,16	6	1,38

ВПЛ	24	5,16	29	6,95	16	3,68
-----	----	------	----	------	----	------

1.4. Количество участников экзамена в Республике Коми по типам ОО

Таблица 2-4

№ п/п	Категория участника	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
		чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1.	- выпускники СОШ	218	51,05	179	47,23	213	51,57
2.	- выпускники СОШ с УИОП	97	22,72	76	20,05	83	20,10
3.	- выпускники гимназий	29	6,79	42	11,08	34	8,23
4.	- выпускники лицеев	58	13,58	57	15,04	61	14,77
5.	- выпускники лицеза-интерната	22	5,15	24	6,33	21	5,08
6.	- выпускники кадетских школ	2	0,47	-	-	1	0,24
7.	- выпускники В(с)ОШ	1	0,24	1	0,27	-	-

1.5. Количество участников ЕГЭ по ХИМИИ по АТЕ Республики Коми

Таблица 2-5

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	МО ГО «Сыктывкар»	138	31,72
2.	МО ГО «Воркута»	40	9,20
3.	МО «Вуктыл»	6	1,38
4.	МО «Инта»	8	1,84
5.	МР «Печора»	23	5,29
6.	МР «Сосногорск»	10	2,30
7.	МО «Усинск»	23	5,29
8.	МО «Ухта»	58	13,33

9.	МР «Ижемский»	7	1,61
10.	МР «Княжпогостский»	2	0,46
11.	МР «Койгородский»	2	0,46
12.	МР «Корткеросский»	5	1,15
13.	МР «Прилузский»	16	3,68
14.	МР «Сыктывдинский»	9	2,07
15.	МР «Сысольский»	3	0,69
16.	МР «Троицко-Печорский»	5	1,15
17.	МР «Удорский»	2	0,46
18.	МР «Усть-Вымский»	11	2,53
19.	МР «Усть-Куломский»	17	3,91
20.	МР «Усть-Цилемский»	2	0,46
21.	ГПОУ «Гимназия искусств при Главе Республики Коми»		
22.	ГОУ «КРЛ при СГУ»	8	1,84
23.	ГОУ РК «РЦО»	1	0,23
24.	ГОУ РК «ФМЛИ»	21	4,83
25.	ГАОУ РК «Лицей для одаренных детей»	18	4,14

1.6. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по ХИМИИ

ЕГЭ по химии относится к экзаменам по выбору и является востребованным экзаменом при поступлении в вузы. Статистические данные, представленные в *таблице 2-1*, указывают на то, что в 2024 году в регионе произошло небольшое увеличение числа участников экзамена по химии по сравнению с прошлым годом, процент участников экзамена от общего количества участников ЕГЭ в республике составил 11,13%.

Анализ участников по гендерному признаку показал, что ежегодно наибольшее количество участников – это девушки (*таблица 2-2*). В 2024 году отмечается рост (на 6,46%) доли юношей в общем числе участников экзамена по химии. Это соответствует возросшим потребностям общества в специалистах технического профиля. Технические вузы стали чаще использовать результаты ЕГЭ по химии при приеме.

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

- выпускники текущего года, обучающиеся по программам среднего общего образования, традиционно составляют абсолютное большинство от количества участников экзамена в регионе (более 90%);
- отмечается тенденция сокращения количества выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО. Доля данной категории участников остается незначительной и составляет менее 1,5%;
- в текущем году по сравнению с 2022 г. и 2023 г. сократилось доля выпускников прошлых лет, участвующих в ЕГЭ по химии (на 1,48% и 3,27% соответственно).

Значимых изменений количества участников экзамена по типам ОО нет. Традиционно наибольшее количество выпускников текущего года приходится на СОШ – 51,57% (2022 г. – 51,05%; 2023 г. – 47,23%), СОШ с УИОП – 20,10% (2022 г. – 22,72%; 2023 г. – 20,05%). Выпускники текущего года – представители лицеев, гимназий, лицей-интерната, гимназий, кадетских школ, составили 28,32% (2022 г. – 20,37%, 2023 г. – 32,72%).

Количество участников ЕГЭ по химии коррелируется с численностью выпускников в муниципальных образованиях. Ежегодно большинство участников ЕГЭ по учебному предмету «Химия» отмечается в МО ГО «Сыктывкар» (31,72%), МО «Ухта» (13,33%), МО ГО «Воркута» (9,20%), МР «Печора» (5,29%), МО «Усинск» (5,29%). Среди ГОУ наибольшее количество участников отмечается в ГАОУ РК «Лицей для одаренных детей» (4,14%), ГОУ РК «ФМЛИ» (4,83%).

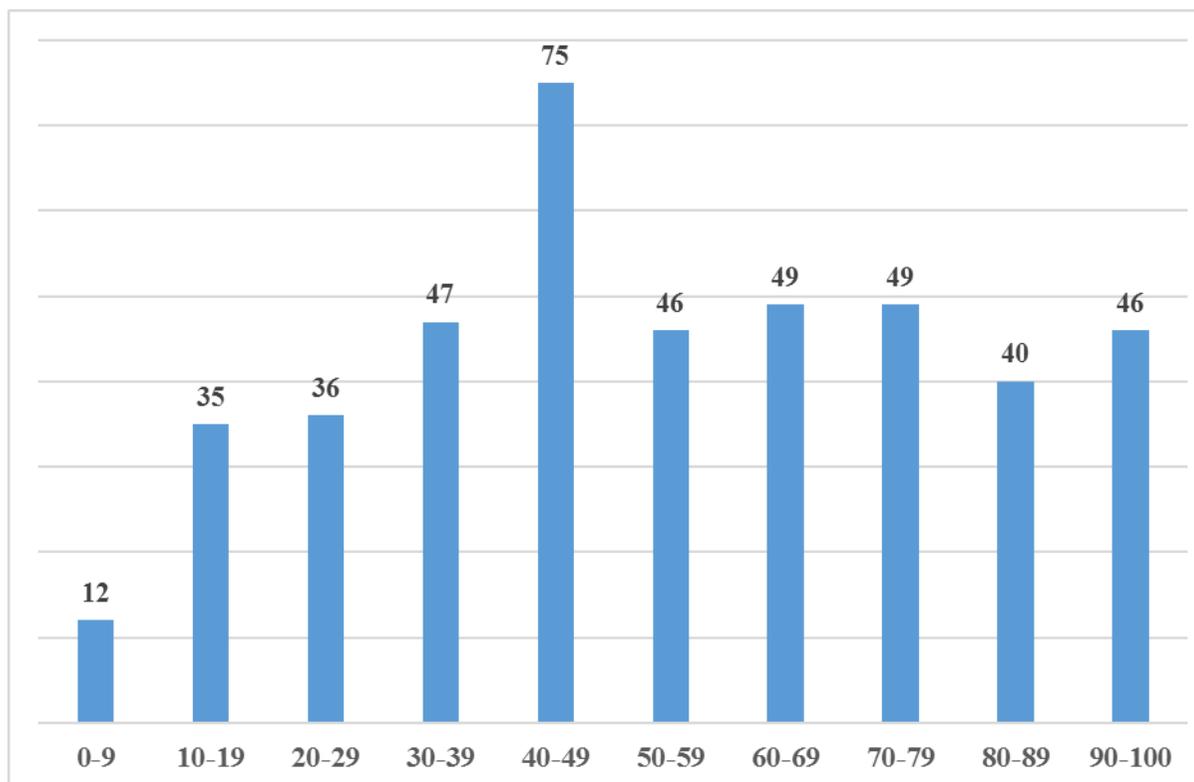
Самый низкий процент участников в МР «Усть-Цилемский», МР «Княжпогостский», МР «Койгородский», МР «Удорский» (0,46%). Такие значительные отличия, вероятно, связаны с небольшим количеством выпускников в муниципальных районах, а также с невозможностью открытия профильных классов в муниципальных образованиях и преподавания в образовательных учреждениях углубленного изучения предмета химии.

В целом, существенных изменений в количестве и составе участников ЕГЭ по химии в 2024 году не отмечается.

Раздел 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ХИМИИ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2024 г. (количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)

Диаграмма 1



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-6

№ п/п	Участников, набравших балл	Год проведения ГИА		
		2022 г.	2023 г.	2024 г.
1.	ниже минимального балла, %	16,56	21,69	24,60
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	42,80	36,87	34,94
3.	от 61 до 80 баллов, %	25,16	25,06	21,84
4.	от 81 до 100 баллов, %	15,48	16,38	18,62
5.	Средний тестовый балл	55,78	54,52	53,63

2.3. Результаты ЕГЭ по учебному предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки**2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ**

Таблица 2-7

№ п/п	Категории участников	Доля участников, у которых полученный тестовый балл			
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	23,97	34,87	22,28	18,89
2.	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	33,33	50,00	16,67	0,00
3.	ВПЛ	37,50	31,25	12,50	18,75
4.	Участники экзамена с ОВЗ	33,33	33,33	0,00	33,33

2.3.2. в разрезе типа ОО

Таблица 2-8

№ п/п	Тип ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	СОШ	213	32,39	38,03	19,25	10,33
2.	СОШ с УИОП	83	18,07	40,96	24,10	16,87
3.	Гимназии	34	29,41	26,47	26,47	17,65
4.	Лицеи	61	6,56	29,51	27,87	36,07
5.	Лицей-интернат	21	4,76	4,76	23,81	66,67
6.	Кадетская школа	1	0,00	100,00	0,00	0,00
7.	В(С)ОШ	-	-	-	-	-

2.3.3. юношей и девушек

Таблица 2-9

№ п/п	Пол	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	женский	289	23,88	33,56	23,88	18,69
2.	мужской	146	26,03	37,67	17,81	18,49

2.3.4. в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	МО ГО «Сыктывкар»	138	23,19	36,96	22,46	17,39

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
2.	МО ГО «Воркута»	40	22,50	40,00	22,50	15,00
3.	МО «Вуктыл»	6	33,33	33,33	16,67	16,67
4.	ГО «Инта»	8	62,50	37,50	0,00	0,00
5.	МР «Печора»	23	30,43	39,13	17,39	13,04
6.	МР «Сосногорск»	10	30,00	50,00	10,00	10,00
7.	МО «Усинск»	23	8,70	43,48	39,13	8,70
8.	МО «Ухта»	58	37,93	25,86	20,69	15,52
9.	МР «Ижемский»	7	14,29	85,71	0,00	0,00
10.	МР «Княжпогостский»	2	50,00	0,00	0,00	50,00
11.	МР «Койгородский»	2	0,00	100,00	0,00	0,00
12.	МР «Корткеросский»	5	40,00	40,00	20,00	0,00
13.	МР «Прилузский»	16	18,75	43,75	31,25	6,25
14.	МР «Сыктывдинский»	9	22,22	33,33	22,22	22,22
15.	МР «Сысольский»	3	0,00	66,67	0,00	33,33
16.	МР «Троицко-Печорский»	5	60,00	40,00	0,00	0,00
17.	МР «Удорский»	2	0,00	50,00	50,00	0,00
18.	МР «Усть-Вымский»	11	45,45	27,27	27,27	0,00
19.	МР «Усть-Куломский»	17	23,53	41,18	5,88	29,41
20.	МР «Усть-Цилемский»	2	50,00	50,00	0,00	0,00
21.	ГПОУ «Гимназия искусств при Главе Республики Коми»	-	-	-	-	-
22.	ГОУ «КРЛ при СГУ»	8	12,50	25,00	25,00	37,50
23.	ГОУ РК «РЦО»	1	100,00	0,00	0,00	0,00
24.	ГОУ РК «ФМЛИ»	21	4,76	4,76	23,81	66,67
25.	ГАОУ РК «Лицей для одаренных детей»	18	0,00	11,11	44,44	44,44

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 ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			от 81 до 100 баллов	от 61 до 80 баллов	от минимального балла до 60 баллов	ниже минимального
1.	МОУ «Лицей № 1» г. Ухта	10	60,00	10,00	30,00	0,00
2.	ГАОУ РК «Лицей для одаренных детей»	18	44,44	44,44	11,11	0,00

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Таблица 2-12

№ п/п	Наименование ОО	Количество ВТГ, чел.	Доля ВТГ, получивших тестовый балл			
			ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов
1.	Нет образовательных организаций, имеющих достаточное для получения статистически достоверных результатов для сравнения и показавших низкие результаты					

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Анализ распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету. Характер распределения тестовых баллов изменился незначительно. На диаграмме распределения тестовых баллов участников экзамена, как и в предыдущие годы, определяются два максимальных значения: в интервале от 40 до 49 баллов и в интервале от 60 до 79 баллов. Отмечается небольшое (на 3%) увеличение количества участников, получивших от 0 до 39 баллов.

Анализ динамики результатов ЕГЭ по химии. Результаты экзамена по химии 2024 года показывают изменения относительно результатов ЕГЭ 2022 г. и 2023 г. (таблица 2-6):

- снижение среднего тестового балла на 2,15 и 0,89 балла соответственно;
- значительное увеличение доли участников, не набравших минимальный тестовый балл на 8% и 2,91% соответственно;

- уменьшение более чем на 3% доли участников экзамена, набравших тестовый балл от 61 до 80 баллов;
- увеличение доли участников, получивших от 81 до 100 тестовых баллов, на 3% и 2% соответственно.

Анализ результатов с учетом категории участников ЕГЭ.

Анализ результатов экзамена по отдельным категориям участников показал, что лучшие результаты традиционно демонстрируют ВТГ, обучающиеся по программам СОО. Так, в 2024 году их доля среди участников, получивших тестовый балл в интервале от 81 до 100 баллов, составила 18,89%, что на 3,24% больше чем в прошлом году. Вместе с тем, по данной категории участников отмечается увеличение по сравнению с 2022 г. и 2023 г. доли участников, получивших тестовый балл ниже минимального (на 11,32% и 3,81% соответственно).

Прослеживается положительная динамика результатов ВТГ, обучающихся по программам СПО. Так, у данной категории участников в текущем году значительно (на 22,23%) сократилась доля участников экзамена, получивших балл ниже минимального, и увеличилась доля участников, получивших тестовый балл в интервале от 61 до 80 баллов (на 16,67%). Вместе с тем необходимо отметить, что среди данной категории участников ежегодно нет высокобалльников.

Выпускники прошлых лет продемонстрировали неоднородные результаты экзамена. С одной стороны, отмечается увеличение доли участников, получивших тестовые баллы в интервалах от 61 до 80 баллов (на 2,2%) и от 81 до 100 баллов (на 8,4%), с другой – значительное увеличение доли участников, получивших балл ниже минимального (на 3,8%).

В 2024 году значительно улучшились результаты экзамена в группе участников с ОВЗ: сократилась (на 16,67%) доля участников экзамена, получивших балл ниже минимального и увеличилась (на 8,41%) доля участников, получивших тестовый балл в интервале от 81 до 100 баллов.

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 2-8). Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов, составила:

- в лицеях – 36,07%, что примерно в 2 раза превосходит результатов прошлого года (2022 г. – 24,14%; 2023 г. – 17,54%);
- в лицее-интернате (ФМЛИ) – 66,67% (2022 г. – 63,64%; 2023 г. – 58,33%);
- в гимназиях – 17,65% (2022 г. – 17,24%; 2023 г. – 11,90%);
- СОШ с УИОП – 16,87% (2022 г. – 10,31%; 2023 г. – 15,79%).

Отмечается тенденция увеличения доли высокобалльников среди участников экзамена из вышеперечисленных образовательных организаций.

Доля участников, не набравших минимальное количество баллов, остается самая высокая в СОШ. В 2024 году данный показатель в сравнении с 2023 годом увеличился на 5,02% и составил 32,39%. Уменьшение доли участников, получивших тестовый балл ниже минимального, наблюдается в СОШ с УИОП (2024 г. – 18,07%, 2023 г. – 21,05%). В гимназиях отмечается повышение данного показателя с 16,67% в 2023 г. до 29,41% в 2024 г.

Анализ результатов по гендерному признаку. В *таблице 2-9* приведены результаты сдачи экзамена девушками и юношами региона.

Доля участников, получивших высокие баллы (от 81 до 100 баллов), практически не отличается: девушки – 18,69%, юноши – 18,49%. Близкие значения и по результатам минимального значения: 23,88% – девушки и 26,03% – юноши. Успешность в сдаче любого экзамена заключается в уровне подготовки выпускника, его мотивации, умении сконцентрировать свое внимание.

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

- высокие значения доли участников, набравших тестовый балл ниже минимального, показывают ГО «Инта» – 62,50%; МР «Троицко-Печорский» – 60%; МР «Усть-Вымский» – 45,45%.

- участники 4 АТЕ (из 22 АТЕ) показали невысокий уровень обученности по химии (тестовый балл от минимального балла до 60 баллов): МР «Койгородский» – 100%; МР «Сысольский» – 66,67%; МР «Ижемский» – 85,71%; МР «Сосногорск» – 50%.

Высокий уровень подготовки продемонстрировали выпускники МОУ «Лицей № 1» г. Ухта и ГАОУ РК «Лицей для одаренных детей».

Несмотря на незначительные изменения необходимо отметить, что параметры результатов ЕГЭ 2024 года в целом сопоставимы с результатами прошлых лет. Стоит отметить, что успех при сдаче экзаменов, помимо способностей и упорства в подготовке, также определяют: тип школы, психологический климат, качество преподавания, инициативы директоров и завучей. Замечено, что в лицеях, гимназиях, школах с углубленным изучением предметов к экзаменам готовят лучше. В профильных классах уделяется гораздо больше внимания выбранному предмету. Во-первых, на профильные предметы в учебном плане отводится больше часов. Во-вторых, отличается само содержание обучения. Дети проходят больше тем, да и сами темы раскрываются на более глубоком уровне. Логично, что изучение предмета на профильном уровне связано с результатом ЕГЭ по данному предмету. Увеличение числа выпускников, которые не преодолели минимальный «порог», подтверждает гипотезу о том, что ряд выпускников выбирает этот предмет для сдачи экзамена в качестве альтернативы, которая не требует серьезной подготовки, рассчитывая на свой практический опыт, а также знания по химии, которые получали в школе на базовом уровне. Еще одной причиной отрицательной динамики в результатах экзамена, вероятно, является наличие периодов дистанционного обучения, которые выпускники 2024 года переживали в ходе обучения в 10 и 11 классах в связи с эпидемиологической обстановкой в регионе и неприятными погодными метеоусловиями.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

В 2024 году выпускники Республики Коми выполняли задания вариантов КИМ № 310–318 и № 401–405.

Задание № 29 в вариантах 310–318 – это ОВР с участием соединений азота. Надо отметить, с данным заданием экзаменуемые справились неплохо. Выбор ответов при описанных условиях в задании не был очень широким, что позволило учащимся правильно выбирать окислитель и восстановитель, выходить на продукты реакции. Это же задание в вариантах 401–405 представлено с участием соединений марганца (перманганат калия) и хрома (дихромата калия) в определенной среде раствора. Данные задания достаточно часто встречаются в изданиях, которые рекомендованы для подготовки к ЕГЭ. Для большинства выпускников данные задания не вызвали затруднений при их выполнении.

Задание № 30 в вариантах 310, 312, 314, 315, 317, 318, 402, 404, 405 – это реакции с участием кислых солей (гидрофосфатов и дигидрофосфатов, гидросульфатов). Данное задание у многих выпускников вызвало затруднение в написании продуктов реакции. В прошлом году задание 30 у большинства экзаменуемых не вызывало затруднений.

Задание № 33 на протяжении последних двух лет для большинства выпускников вызывает сложности в определении структурной формулы вещества, так как речь в задании идет об азотсодержащих органических соединениях (дипептиды, соли аминокислот).

Задание № 34 в вариантах № 310–318 – расчет с использованием понятия «растворимость» с образованием кислых солей или гидроксокомплексов цинка или алюминия. Решение такого типа задач вызвало сильное затруднение, очень малый процент выпускников смогли их решить. Варианты 401-405 содержали задачи на электролиз, которые встречались в КИМ ранее.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году

Таблица 2-13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
Часть 1							
1.	Современная модель строения атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Классификация химических элементов. Особенности строения энергетических уровней атомов (<i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -элементов). Основное и возбужденное состояния атомов. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны	Б	76,81	57,00	77,78	84,78	91,03
2.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности	Б	62,80	34,00	63,89	68,48	91,03

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов						
3.	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	Б	60,39	23,00	55,56	79,35	94,87
4.	Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Межмолекулярные взаимодействия. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типа	Б	48,31	14,00	43,06	57,61	91,03

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	кристаллической решетки						
5.	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ	Б	53,38	13,00	43,75	72,83	100,00
6.	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов	П	60,99	32,50	57,29	70,11	93,59

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы						
7.	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений)	II	35,02	5,00	19,10	48,37	87,18

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
8.	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений)	П	46,14	7,00	30,56	70,65	96,15
9.	Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам	П	52,42	5,00	43,75	79,35	97,44
10.	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и	Б	70,05	29,00	64,58	97,83	100,00

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки					
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.	
	тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.							
11.	Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. σ - и π -связи. sp^3 -, sp^2 -, sp -гибридизации орбиталей атомов углерода. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Гомологи. Гомологический ряд. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Ориентационные эффекты заместителей	Б	57,25	16,00	52,08	76,09	97,44	
12.	Химические свойства	П	35,75	5,00	20,14	56,52	79,49	

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Химические свойства кислородсодержащих соединений: спиртов, фенола, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов						
13.	Химические свойства жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот Химические свойства глюкозы. Дисахариды: сахароза, мальтоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Полисахариды: крахмал, гликоген. Химические свойства крахмала и целлюлозы. Характерные химические	Б	56,28	21,00	46,53	73,91	98,72

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	свойства аминов. Аминокислоты и белки. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Основные аминокислоты, образующие белки. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки						
14.	Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Реакции замещения галогена на гидроксогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового	II	49,03	1,00	34,72	84,78	94,87

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	раствора щелочи. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Использование галогенпроизводных углеводородов при синтезе органических веществ Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Правило Марковникова. Правило Зайцева						
15.	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие спо-собы получения кислородсодержащих органических соединений	II	47,34	7,50	27,08	79,89	97,44

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
16.	Генетическая связь между классами органических соединений	П	54,11	11,00	40,97	83,70	98,72
17.	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ	Б	41,55	9,00	34,72	55,43	79,49
18.	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов	Б	54,59	25,00	47,22	66,30	92,31
19.	Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением рН. Методы электронного баланса	Б	76,57	31,00	84,03	94,57	100,00
20.	Электролиз расплавов и растворов солей	Б	65,46	27,00	61,81	84,78	98,72
21.	Гидролиз солей. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора	Б	68,12	15,00	72,22	93,48	98,72

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
22.	Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье	II	51,57	13,50	42,71	75,00	89,10
23.	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчеты количества вещества, массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	II	79,71	36,00	86,11	100,00	100,00
24.	Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений. Решение	II	45,53	5,50	28,47	70,65	98,72

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки					
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.	
	экспериментальных задач на распознавание веществ							
25.	Химия в повседневной жизни. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Химия и здоровье. Химия в медицине. Химия и сельское хозяйство. Химия в промышленности. Химия и энергетика: природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка (природные источники углеводородов). Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы,	Б	50,24	22,00	41,67	64,13	85,90	

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. Проблема отходов и побочных продуктов. Альтернативные источники энергии. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Черная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность. Промышленная органическая химия. Сырье для органической промышленности. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Основные способы получения высокомолекулярных						

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Классификация волокон						
26.	Расчеты массовой доли и молярной концентрации вещества в растворе	Б	54,83	9,00	45,83	82,61	97,44
27.	Расчеты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям). Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях	Б	69,08	18,00	75,69	88,04	100,00
28.	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	Б	41,55	3,00	29,86	61,96	88,46

Часть 2

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
29.	Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением рН. Методы электронного баланса	В	42,03	0,50	21,88	76,09	92,31
30.	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена	В	35,87	0,50	16,67	61,41	86,54
31.	Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам	В	39,86	1,00	19,27	66,30	96,47
32.	Генетическая связь между классами органических соединений	В	36,71	2,40	9,86	66,52	95,13

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
33.	Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения	В	28,42	1,00	5,79	42,39	88,89

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Республике Коми в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки				
			средний, %	в группе не преодолевших минимальный балл, %	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
34.	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Расчеты с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация», «растворимость»	В	7,85	0,00	0,00	2,45	38,78
<p>Всего заданий – 34; из них по типу заданий: с кратким ответом – 28, с развернутым 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>							

Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)

Вариант КИМ ЕГЭ 2024 по химии содержит 17 заданий базового уровня, 11 заданий повышенного уровня, 6 заданий высокого уровня сложности. Результаты экзамена указывают на то, что участники экзамена на низком уровне (с процентом выполнения ниже 50) освоили следующие элементы содержания / освоенные умения, навыки, виды деятельности **базового уровня** (таблица 2-13):

- **задание № 4** – Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения. Средний процент выполнения составил 48,31%, что на 7,55% ниже по сравнению с прошлым годом (2023 год – 55,88%).

- **задание № 17** – Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, процент выполнения равен 41,55% (2023 г. – 37,17%);

- **задание № 28** – Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Средний процент выполнения по региону составляет 41,55%, незначительное увеличение (2023 год – 41,01%).

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

Ниже представлены результаты выполнения заданий (элементы содержания / освоенные умения, навыки, виды деятельности) **повышенного уровня и высокого уровня** (с процентом выполнения ниже 15), которые участники экзамена освоили на достаточно низком уровне (таблица 2-13):

- **задание № 34** – Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Расчеты с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация», «растворимость». Средний процент выполнения составил 7,85%. И только 38,78% участников экзамена, набравших от 81 до 100 баллов, с данным заданием справились успешно.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Результаты экзамена показали, что с **заданием 4** участники экзамена на протяжении последних справляются на низком уровне.

Задание № 4 – Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.

В таблице 2-13 приведены статистические данные по региону. В сравнении с прошлым годом средний процент выполнения данного задания уменьшился с 55,88% в 2023 году до 48,31%. Как видно из таблицы, даже участники экзамена, получившие от 81 до 100 баллов, не смогли выполнить его на 100%.

Пример задания № 4 (вариант 312)

Из предложенного перечня выберите два вещества немолекулярного строения, в которых присутствует ковалентная полярная связь.

- 1) карбонат натрия
- 2) сульфид натрия
- 3) оксид кремния (IV)
- 4) хлорид бария
- 5) бромоводород

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

--	--

На основе вееров ответов было установлено, что 22 из 92 ответов на задание 4 варианта 312 – правильные, что составляет 23,91%. Веер ответов указывает, что выпускники на низком уровне усвоили понятия «молекулярное и немолекулярное строение», «ковалентная связь». 27 участников экзамена делают правильную выборку одного из веществ.

Для успешного усвоения данной темы на уроках следует рассматривать механизм образования связи, начиная со строения атомов; разноплановые формулировки заданий, относящихся к теме; расширить перечень веществ; обращать внимание на физические свойства этих веществ.

Задание № 17 – Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ. Средний процент выполнения **задания 17** по региону по сравнению с прошлым годом повысился на 4,38% и составил 41,55% (2023 г. – 37,17%). Статистические данные показывают, что процент выполнения данного задания участниками экзамена, набравшими от 81 до 100 баллов, также не очень высок и составляет 79,49%. Данные первых трех групп равны 9,0%; 34,72%; 55,43% соответственно.

Пример задания № 17 (вариант 312)

Из предложенного перечня выберите все типы реакций, к которым можно отнести взаимодействие водорода с оксидом меди (II).

- 1) реакция замещения
- 2) окислительно-восстановительная реакция
- 3) обратимая реакция
- 4) гетерогенная реакция
- 5) каталитическая реакция

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: _____.

Представленный веер ответов варианта 312 указывает, что из 45 полученных ответов на задание 17, только 15 ответов являются правильными, что составляет 33,33%. Среди 30 ответов участники выбирают правильно только два типа реакции – как правило, реакция замещения и окислительно-восстановительная реакция. Сложности вызывают понятия «каталитические и некаталитические реакции», «гомогенные и гетерогенные».

При подготовке к экзамену учителям следует обратить внимание на обобщение и систематизацию темы «Классификация химических реакций в неорганической и органической химии». Для успешного выполнения задания необходимо знать не только классификацию химических реакций, но и представлять химизм реакции. Трудности у выпускников вызывают реакции в органической химии, поэтому при подготовке к данному заданию следует расширить перечень реакций, как из неорганической, так и из органической химии.

Задание № 28 – Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Средний процент выполнения по региону составляет 41,55%, что незначительно выше показателя 2023 года (41,01%).

28.	Расчеты массы (объема, количества вещества)	Б	41,55	3,00	29,86	61,96	88,46
-----	---	---	-------	------	-------	-------	-------

	продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного						
--	---	--	--	--	--	--	--

Участники экзамена, получившие результат ниже минимального балла, с данным типом задачи практически не справились. На достаточно высоком уровне с данным типом задач справились выпускники, получившие от 81 до 100 баллов, процент выполнения этой группы составляет 88,46%.

Пример задания № 28 (вариант 312)

Вычислите массу аммиака, полученного с выходом 25% при взаимодействии 44,8 л (н. у.) азота с избытком водорода. (Запишите число с точностью до целых.)

Ответ: _____ г.

Анализ ответов варианта 312: количество ответов 45, правильных ответов – 21, что составляет 46,67%.

В варианте 312 представлена задача на выход продукта от теоретически возможного. Комбинированные задачи на выход продукта от теоретически возможного, на содержание примесей в исходном веществе остаются для некоторой части выпускников сложными. Вероятно, у выпускников учебных образовательных учреждений слабо развиты метапредметные умения, например, выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения. Причиной может являться несформированность математических приемов, необходимых при изучении химии, несформированность умений переносить знания из области математики в область химии. Проблема может заключаться в неумении учащихся воспользоваться изученными понятиями и другими общими положениями теоретического материала при решении задач. Некоторые выпускники не знают физические величины, не умеют производить алгебраические преобразования, округлять до определенного значения. Для решения данных проблем необходимо систематическое решение задач на уроках химии и дополнительных занятиях; расширение типологии химических задач. Предлагать учащимся различные алгоритмы решения задачи.

Задание № 25 – Химия в повседневной жизни. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Химия и здоровье. Химия в медицине. Химия и сельское хозяйство. Химия в промышленности. Химия и энергетика: природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка (природные источники

углеводородов). Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. Проблема отходов и побочных продуктов. Альтернативные источники энергии. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Черная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность. Промышленная органическая химия. Сырье для органической промышленности. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Классификация волокон.

Средний процент по региону близок к 50% (равен 50,24%). Выполнение данного задания для большинства участников экзамена из года в год вызывает затруднения. В прошлом году процент выполнения составил 36,45%. Результаты экзамена показывают, что хорошо справились с заданием 25 выпускники, получившие от 81 до 100 баллов (85,90%). Первые три группы участников экзамена имеют следующие показатели: 22,0%, 41,67%, 64,13%.

Пример задания № 25 (вариант 312)

Установите соответствие между мономером и полимером, образующимся при его полимеризации: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

МОНОМЕР ПОЛИМЕР

- А) хлорэтен 1) натуральный каучук*
- Б) 2- хлорбутадиен – 1,3 2) поливинилхлорид*
- В) бутадиен – 1,3 3) дивиниловый каучук*
- 4) хлоропреновый каучук*

Представленный веер ответов варианта 312 указывает, что из 46 полученных ответов на задание 25, только 14 ответов являются правильными, что составляет 30,43%. Вероятно, что такой низкий процент выполнения задания связан с тем, что в процессе изучения химии уделяется недостаточное количество часов на такие сложные и важные темы, как «Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии». Задание 25 охватывает огромное количество тем: от правил работы в лаборатории до химии в промышленности и экологии. Для правильного ответа необходимо знать технические названия веществ, способы получения важнейших промышленных продуктов; иметь понятие о металлургии, природных источниках углеводородов, о методах разделения веществ, о современных экологических проблемах; разбираться в общих научных принципах химического производства. При подготовке к ЕГЭ по химии стоит уделить внимание, как на теоретическую подготовку, так и на отработку различных заданий.

Задание № 34 – Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной

массовой долей растворенного вещества. Расчеты с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация», «растворимость». Задание высокого уровня с процентом выполнения ниже 15.

Пример задания № 34 (вариант 312)

К 64 г насыщенного раствора гидроксида натрия добавили 25,7 г фосфида цинка. После окончания реакции к образовавшемуся раствору прилили 137,2 г 50%-ного раствора серной кислоты. Вычислите массовую долю сульфата цинка в конечном растворе. В условиях, при которых были проведены реакции, растворимость гидроксида натрия составляет 100 г на 100 г воды, сульфата цинка – 57,7 г на 100 г воды, растворимость сульфата натрия – 28 г на 100 г воды. В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения и обозначения искомых физических величин).

Чтобы успешно решить задание 34, необходимо знать химические свойства веществ, уметь устанавливать логические связи между реакциями, применять расчетные формулы для нахождения количества вещества, массы и объема, массовой доли вещества в смеси.

Сложности возникли с первого момента решения задачи – запись уравнений реакций. Значительная часть выпускников в первом уравнении реакции в качестве одного из продуктов записали фосфид натрия. Небольшая часть выпускников смогла использовать и применить для дальнейшего решения некоторые исходные данные. Величина «растворимость» вызвала недоумение у многих участников экзамена. На уроках химии, дополнительных занятиях, при самостоятельном решении задач этого уровня следует расширить их типологию, предложить учащимся различные алгоритмы решения. Безусловно, что решение задач невозможно без знания свойств веществ, физических величин, умение использовать эти величины.

Далее рассмотрим **задание 30**. Результат выполнения данного задания превысил минимальное значение 15%, однако, по сравнению с прошлым годом средний процент по региону уменьшился в 1,73 раза (2023 г. – 62,11%; 2024 г. – 35,87%) (таблица 2-14). Достаточно высокий процент выполнения можно наблюдать только у участников, набравших высокие баллы. 86,54% выпускников этой группы выполнили задание правильно и без ошибок. Очень низкий процент выполнения у участников экзамена в группе, не набравшей минимального значения – 0,50%.

Пример задания № 30 (вариант 312)

Для выполнения задания 29 и 30 используйте следующий перечень веществ: гидроксид стронция, сульфид меди (II), фосфин, азотная кислота, перманганат калия, дигидрофосфат натрия. Допустимо использование водных растворов веществ.

Из предложенного перечня выберите два вещества, реакции ионного между которыми приводит к образованию осадка. Запишите молекулярное, полное и сокращенное ионные уравнения реакции с участием выбранных веществ.

Выполнение конкретного задания требует знание свойств кислых солей, условия протекания реакций. Результаты экзамена и проверки показали, что выпускники слабо усвоили тему «Свойства неорганических соединений. Кислые соли»: записывают взаимоисключающие продукты реакции, делают ошибки в записи зарядов ионов. У некоторой части выпускников слабо сформировано понятие «сила электролита», отсутствует понимание «слабый» и «сильный» электролит и их поведение в водном растворе. При подготовке к экзаменам следует обратить особое внимание на тему «Кислые соли, образованные слабой и сильной кислотой. Свойства кислых солей», «Основные соли, их свойства».

На протяжении нескольких лет **задание 33** остается трудновыполнимым для большинства участников экзамена.

Среднее значение по региону не превышает 28,42%. На высоком уровне с **заданием 33** справились выпускники, набравшие от 81 до 100 тестовых баллов, выполнение составило 88,89%. Сложным **заданием 33** оказалось для группы учащихся, набравших 61-80 тестовых баллов (42,39%). Очень низкий результат показали участники, не набравшие минимальный балл, – 1,0%, а также группа выпускников, получивших от минимального балла до 60 баллов: в этой группе с заданием справились 5,79%.

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 312)

При сгорании 29,2 г органического вещества А образовалось 26,88 л (н. у.) оксида углерода (IV), 4,48 л (н. у.) азота и 2,25 г воды. Известно, что молекула вещества А имеет неразветвленный углеродный скелет, содержит три функциональные группы, при этом азотсодержащие группы максимально удалены друг от друга. Вещество А способно реагировать как с соляной кислотой, так и с гидроксидом натрия.

На основании данных условия задачи:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) 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 вещества А с избытком соляной кислоты (используйте структурные формулы органических веществ).*

Результаты проверки экзамена показывают, что выпускники правильно производят вычисления для установления молекулярной формулы, большая часть участников экзамена указывает единицы измерения, записывают молекулярную формулу. Сложности возникают при записи структурной формулы вещества, расположении заместителей и функциональных групп в соответствии с заданием. Вероятно,

это связано, в меньшей степени с невнимательностью при прочтении задания, в большей – с незнанием классов органических веществ и их свойств. Классы азотсодержащих органических соединений (амины, аминокислоты), их свойства для большинства участников экзамена остаются плохо изучены. У некоторой части выпускников нет понимания записи структурной формулы с участием атома азота (в результате записи получают пентавалентный азот).

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

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

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) – 76,81% (в 2023 г. – 80,5%), в группе не преодолевших минимальный балл – 57% (в 2023 г. – 53,33%).

Средний процент успешности выполнения задания 3 (базовый уровень) – 60,39% (в 2023 г. – 67,87%), в группе не преодолевших минимальный балл – 23% (в 2023 г. – 32,22%).

Средний процент успешности выполнения задания 4 (базовый уровень) – 48,31% (в 2023 г. – 55,88%), в группе не преодолевших минимальный балл – 14% (в 2023 г. – 16,67%).

Средний процент успешности выполнения задания 5 (базовый уровень) – 53,38% (в 2023 г. – 60,43%), в группе не преодолевших минимальный балл – 13% (в 2023 г. – 2,22%).

Средний процент успешности выполнения задания 6 (повышенный уровень) – 60,99% (в 2023 г. – 75,18%), в группе не преодолевших минимальный балл – 32,5% (в 2023 г. – 42,22%).

Средний процент успешности выполнения задания 11 (базовый уровень) – 57,25% (в 2023 г. – 51,08%), в группе не преодолевших минимальный балл – 16% (в 2023 г. – 11,11%).

Средний процент успешности выполнения задания 12 (повышенный уровень) – 37,75% (в 2023 г. – 38,85%), в группе не преодолевших минимальный балл – 5% (в 2023 г. – 1,11%).

Средний процент успешности выполнения задания 13 (базовый уровень) – 56,28% (в 2023 г. – 43,17%), в группе не преодолевших минимальный балл – 31% (в 2023 г. – 7,78%).

Средний процент успешности выполнения задания 17 (базовый уровень) – 41,55% (в 2023 г. – 37,17%), в группе не преодолевших минимальный балл – 9% (в 2023 г. – 2,22%).

Средний процент успешности выполнения задания 18 (базовый уровень) – 54,59% (в 2023 г. – 66,19%), в группе не преодолевших минимальный балл – 25% (в 2023 г. – 12,22%).

Средний процент успешности выполнения задания 23 (повышенный уровень) – 79,71% (в 2023 г. – 74,10%), в группе не преодолевших минимальный балл – 36% (в 2023 г. – 33,89%).

Результаты и отсутствие существенной позитивной динамики по большинству заданий 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) – 35,025 (в 2023 г. – 43,29%), в группе не преодолевших минимальный балл – 5% (в 2023 г. – 6,67%).

Средний процент успешности выполнения задания 8 (повышенный уровень) – 46,14% (в 2023 г. – 55,52%), в группе не преодолевших минимальный балл – 7% (в 2023 г. – 13,33%).

Средний процент успешности выполнения задания 10 (базовый уровень) – 70,05% (в 2023 г. – 57,55%), в группе не преодолевших минимальный балл – 29% (в 2023 г. – 15,56%), динамика положительная.

Средний процент успешности выполнения задания 14 (повышенный уровень) – 49,03% (в 2023 г. – 38,01%), в группе не преодолевших минимальный балл – 1% (в 2023 г. – 0,56%), динамика положительная.

Средний процент успешности выполнения задания 15 (повышенный уровень) – 47,34% (в 2023 г. – 47,24%), в группе не преодолевших минимальный балл – 7,5% (в 2023 г. – 7,78%).

Средний процент успешности выполнения задания 19 (базовый уровень) – 76,57% (в 2023 г. – 65,47%), в группе не преодолевших минимальный балл – 31% (в 2023 г. – 12,22%), динамика положительная.

Средний процент успешности выполнения задания 20 (базовый уровень) – 65,46% (в 2023 г. – 71,22%), в группе не преодолевших минимальный балл – 27% (в 2023 г. – 16,67%).

Средний процент успешности выполнения задания 22 (повышенный уровень) – 51,57% (в 2023 г. – 55,16%), в группе не преодолевших минимальный балл – 13,5% (в 2023 г. – 11,67%).

Средний процент успешности выполнения задания 24 (повышенный уровень) – 45,53% (в 2023 г. – 26,62%), в группе не преодолевших минимальный балл – 5,5% (в 2023 г. – 0,56%), динамика положительная.

Средний процент успешности выполнения задания 25 (базовый уровень) – 50,24% (в 2023 г. – 36,45%), в группе не преодолевших минимальный балл – 22% (в 2023 г. – 8,89%), динамика положительная.

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. При этом наличие положительной динамики в отдельных заданиях может свидетельствовать о том, что учителя проводят работу по формированию данных умений, однако недостаточно системно.

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

Средний процент успешности выполнения задания 2 (базовый уровень) – 62,8% (в 2023 г. – 78,42%), в группе не преодолевших минимальный балл – 34% (в 2023 г. – 53,33%).

Средний процент успешности выполнения задания 9 (повышенный уровень) – 52,42% (в 2023 г. – 60,43%), в группе не преодолевших минимальный балл – 5% (в 2023 г. – 22,22%).

Средний процент успешности выполнения задания 16 (повышенный уровень) – 54,11% (в 2023 г. – 56,59%), в группе не преодолевших минимальный балл – 11% (в 2023 г. – 15,56%).

Средний процент успешности выполнения задания 21 (базовый уровень) – 68,12% (в 2023 г. – 65,47%), в группе не преодолевших минимальный балл – 15% (в 2023 г. – 11,11%).

Успешность выполнения заданий и отсутствие позитивной динамики в большинстве из них свидетельствуют о недостаточной сформированности данного умения, его неустойчивости.

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

Средний процент успешности выполнения данных заданий – от 48,31% в задании 4 до 62,8% в задании 2. При этом в группе обучающихся, не достигших минимального балла, результативность варьируется от 5% в задании 9 (повышенный уровень) до 34% в задании 2 (базовый уровень). Эти результаты ниже, чем в 2023 году. Таким образом, можно сделать вывод о сформированности у обучающихся умения выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях на уровне ниже среднего.

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 – 45,53% (в 2023 г. – 26,62%), в группе не преодолевших минимальный балл – 5,5% (в 2023 г. – 0,56%), динамика положительная; задание 25 базового уровня – 50,24% (в 2023 г. – 36,45%), в группе не преодолевших минимальный балл – 22% (в 2023 г. – 8,89%), динамика положительная; задание 30 высокого уровня – 35,87% (в 2023 г. – 62,11%), в группе не преодолевших минимальный балл – 0,5% (в 2023 г. – 2,78%), динамика отрицательная) свидетельствует о недостаточной сформированности этого умения.

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 48,31% в задании 4 до 62,8% в задании 2. При этом в группе обучающихся, не достигших минимального балла, результативность варьируется от 5% в задании 9 (повышенный уровень) до 34% в задании 2 (базовый уровень). Эти результаты ниже, чем в 2023 году. Таким образом, можно сделать вывод о сформированности у обучающихся данного умения на уровне ниже среднего.

Расчетные задания 26, 27, 28 требуют умения интегрировать знания из разных предметных областей (химии и математики). Успешность их выполнения (задание 26 базового уровня – 54,83% (в 2023 г. – 50,84%), в группе не преодолевших минимальный балл – 9% (в 2023 г. – 8,89%); задание 27 базового уровня – 69,08% (в 2023 г. – 70,74%), в группе не преодолевших минимальный балл – 18% (в 2023 г. – 14,44%); задание 28 базового уровня – 41,55% (в 2023 г. – 41,01%), в группе не преодолевших минимальный балл – 3% (в 2023 г. – 3,33%) и отсутствие существенной позитивной динамики 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 36,71% в задании 32 до 76,57% в задании 19. При этом в группе обучающихся, не достигших минимального балла, результативность варьируется от 2,4% в задании 32 (высокий уровень) и 5% в задании 9 (повышенный уровень) до 31% в задании 19 (базовый уровень). Результаты свидетельствуют о недостаточной сформированности умений оперировать графической информацией у большинства 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 7,85% в задании 34 до 62,11% в задании 30. При этом в группе обучающихся, не достигших минимального балла, результативность варьируется от 0% в задании 34 до 2,4% в задании 32. 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.

Анализ выполнения заданий части 2 показал взаимосвязь слабой сформированности метапредметных умений и навыков, способов действий на качество выполнения части заданий. Наиболее низкие результаты наблюдаются при выполнении *заданий 33 и 34*.

Задание 33. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения. Слабо сформированные метапредметные умения, которые повлияли на выполнение данного задания:

1. Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения.
2. Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях.
3. Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения.
4. Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения.
5. Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению.

Задание 34. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Расчеты с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация», «растворимость».

Слабо сформированные метапредметные умения, которые повлияли на выполнение данного задания:

1. Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения.
2. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях.
3. Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.
4. Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения.
5. Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению.

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:

– Современная модель строения атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Классификация химических элементов. Особенности строения энергетических уровней атомов (*s*-, *p*-, *d*-элементов). Основное и возбужденное состояния атомов. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны.

– Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.

– Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.

– Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением рН. Методы электронного баланса.

– Электролиз расплавов и растворов солей.

– Гидролиз солей. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

– Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчеты количества вещества, массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.

– Расчеты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям). Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

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

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

– Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Межмолекулярные взаимодействия. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки.

- Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ.
- Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).
- Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).
- Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Химические свойства кислородсодержащих соединений: спиртов, фенола, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов.
- Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Реакции замещения галогена на гидроксигруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щелочи. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Использование галогенпроизводных углеводородов при синтезе органических веществ. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Правило Марковникова. Правило Зайцева.
- Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений.
- Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ.
- Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.
- Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.
- Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения.
- Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Расчеты с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация», «растворимость».

○ 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.

Сравнительный анализ выполнения заданий 30, 33 и 34 части 2

Таблица 2-14

Номер задания	Средний процент выполнения заданий в 2022 г	Средний процент выполнения заданий в 2023 г	Средний процент выполнения заданий в 2024
30	38,06	62,11	35,87
33	24,66	24,70	28,42
34	10,11	11,63	7,85

В таблице 2-14 приведены результаты экзамена за последние три года по региону. **Задание 34** на протяжении нескольких лет остается невыполнимым для большинства участников ЕГЭ по химии в регионе. Средний процент выполнения **задания 34** крайне низкий. В 2024 году он составил 7,85%, по сравнению с прошлым годом уменьшился на 3,78%. Выпускники из первых двух категорий не смогли справиться с заданием. 38,78% выпускников, набравших высокие, смогли успешно решить данное задание. И только 2,45% участников экзамена, получивших от 61 до 80 баллов, решили задачу на максимальное количество баллов.

○ Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования Республики Коми и системы мероприятий, включенных с статистико-аналитические отчеты о результатах ЕГЭ по учебному предмету в предыдущие 2-3 года.

Учитывая результаты выполнения экзаменационной работы ЕГЭ по химии, полагаем возможным говорить о положительном влиянии на качество подготовки участников экзамена рекомендаций для системы образования Республики Коми, включенных в статистико-аналитический отчет о результатах ЕГЭ в предыдущие 2-3 года.

Динамика результатов ЕГЭ по химии свидетельствует о том, что разработанные по итогам ЕГЭ 2023 года материалы и рекомендации используются образовательными организациями и специалистами муниципальных органов управления образованием, 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.

Анализ профессиональной активности педагогов каждого муниципального образования, ежемесячно осуществляемый ГОУДПО «КРИПО» на основании статистики участия в методических мероприятиях, заседаниях республиканских методических объединений показывает, что активность педагогов еще недостаточно высокая. Педагоги не в полной мере 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 химии в Республике Коми на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

4.1.1...по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

Учителям

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, устанавливать 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 приведенные 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 не хватает 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, ГИА, 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 выполнении задания № 30 чаще всего допускаются следующие ошибки:

1) Выбор уравнения реакции, которое сопровождается не соответствующим условию признаком (например, в условии говорится, что нужно выбрать электролиты, при взаимодействии которых образуется белый осадок, а экзаменуемый выбирает реакцию с образованием окрашенного осадка).

2) Запись процесса диссоциации слабого электролита. Следует напомнить, что для сероводородной, уксусной, азотистой и фтороводородной кислот уравнение диссоциации писать не следует, для фосфорной кислоты допустимо написание уравнения диссоциации по первой ступени: $\text{H}_3\text{PO}_4 = \text{H}^+ + \text{H}_2\text{PO}_4^-$.

3) Написание уравнения реакции ионного обмена с участием кислой соли. Здесь наиболее частая ошибка: написание формулы кислой соли в результате взаимодействия кислой соли со щелочью.

4) Ошибки в написании уравнений реакции совместного гидролиза солей. Здесь наиболее эффективным способом решения проблемы является внимательная работа с таблицей растворимости кислот, оснований и солей (если в таблице стоит прочерк, то соответствующую соль писать в уравнении реакции неверно, нужно указать формулы продуктов полного гидролиза). Хорошей подсказкой является указание в условии задания одновременного образования осадка и газа, это практически всегда требует составления уравнения совместного гидролиза в решении задания.

5) Часто встречаются пропущенные или неверно записанные заряды ионов, пропущенные или неправильно расставленные коэффициенты.

Для эффективной подготовки к выполнению задания № 30 необходимо шире использовать проведение реального химического эксперимента, тогда запомнить окраску осадка и запах газа и т.д. ученику будет проще. Полезным будет применить раскрашивание таблицы растворимости в разные цвета в соответствии с окраской осадков цветными карандашами и дальнейшее ее использование в процессе подготовки к экзамену.

Задание 32. Цепочка превращений органических веществ. Подготовка к выполнению этого задания требует хорошего знания свойств различных классов органических соединений, условий протекания химических реакций, умения использовать сведения о генетической связи органических соединений. Здесь наиболее трудными являются закрытые превращения, в которых могут быть не указаны условия протекания реакций и о получении вещества нужно догадаться, составив 2-3 закрытых превращения. Успешная стратегия подготовки к таким заданиям включает несколько последовательных этапов:

1) Изучение отдельных классов органических веществ, их химических свойств и способов получения с учетом условий протекания химических реакций (для этого нужны учебники по химии профильного уровня);

2) Выполнение упражнений по написанию уравнений реакций, характеризующих свойства и способы получения различных представителей гомологических рядов органических веществ;

- 3) Определение формул реагирующих веществ и составление уравнений реакций, если известны формулы продуктов реакций;
- 4) Выполнение «открытых» цепочек превращений органических веществ и составление из них закрытых;
- 5) Выполнение упражнений по осуществлению «закрытых» переходов между органическими веществами;
- 6) Выполнение упражнений по написанию цепочек превращений органических веществ (формат ЕГЭ).

При планировании и проведении занятий пользоваться Кодификатором элементов содержания и Спецификацией КИМ ЕГЭ-2025. 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 2024 году.

Повышение качества подготовки обучающихся к итоговой аттестации по химии в форме ЕГЭ возможно при сбалансированном применении следующих образовательных технологий:

- технология уровневой дифференциации, в которой реализуется принцип коррекции знаний. Использование данной технологии дает возможность обучающимся осваивать базовый минимум стандарта образования, продвигаться на более высокий уровень;
- технология сотрудничества дает возможность педагогу и обучающимся совместно выполнять большое количество различных заданий, предполагающих преобразование и интерпретацию информации;
- технология «перевернутого» обучения дает возможность организовать самостоятельную работу через решение нестандартных задач и заданий повышенной сложности.

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.

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей

- привлекать к работе с учителями химии экспертного сообщества региона (члены РПК по предмету; педагоги, прошедшие обучение по программам подготовки экспертов ГИА, региональных методистов).
- организовать ознакомление педагогов с изменениями в КИМ ЕГЭ 2025 года.
- разработать индивидуальные образовательные маршруты для педагогов, ученики которых показывают низкие образовательные результаты, с привлечением регионального методического актива и тьюторов Центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников ГОУДПО «КРИРО»;
- организовать обучение учителей со стажем работы до 10 лет и педагогов, показывающих низкие результаты по итогам диагностики профессиональных компетенций, по программам дополнительного профессионального образования, в том числе по программам ГОУДПО «КРИРО», включенным в федеральный реестр профессиональных программ: «Повышение уровня профессиональной компетенции педагогов в части методических аспектов подготовки обучающихся к выполнению оценочных процедур по химии», «Формирование метапредметных результатов в структуре современного урока»;
- усилить информирования педагогов о методических мероприятиях по подготовке к ЕГЭ, о заседаниях республиканского методического объединения учителей химии;
- провести детальный анализ результатов ЕГЭ-2024, на его основе – серию обучающих семинаров для педагогов с включением в них заданий ЕГЭ, вызывающих затруднения у обучающихся, адаптированных к темам и практикующим программы основного общего образования учебного предмета «Химия».
- организовать диагностику профессиональных компетенций учителей, обучающиеся которых показывают низкие образовательные результаты.

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

Учителям

Для организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки по химии целесообразно уже в 8 классе провести диагностику предметных интересов обучающихся с целью выявления групп учащихся, испытывающих интерес к предмету химия, слабо мотивированных учащихся и учащихся испытывающих затруднения в освоении образовательной программы по химии. Это позволяет организовать индивидуальный маршрут для каждой группы обучающихся.

Необходимо готовить выпускников к ЕГЭ по химии 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 выполняема, 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 приемы, направленные на предупреждение неуспеваемости.

Применяются различные виды дифференцированной помощи:

- работа над ошибками на уроке и включение ее в домашние задания;
- 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 счет 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.

Если число школьников, выбравших экзамен по химии, невелико, для организации повторения целесообразно использовать внеурочное время: консультативные часы, предпрофильные элективные курсы, факультативы. Следует уделить внимание реализации метапредметных связей биологии с математикой, биологией, физикой, технологией и ОБЖ, при изучении различных химических явлений и процессов.

В целом, для успешного прохождения Государственной итоговой аттестации по химии необходимо организовать дифференцированную работу с учащимися класса и на уроке, и при составлении домашних заданий и заданий, предлагаемых

обучающимся на контрольных, проверочных, диагностических работах. При дифференцированной работе по химии каждый ученик имеет возможность овладеть учебным материалом в зависимости от его способностей и индивидуальных особенностей. Должна быть отработана технология подготовки и проведения групповых и индивидуальных консультаций для учащихся в период подготовки к ЕГЭ по химии.

Рациональное сочетание учителем традиционных и интерактивных приемов и методов, используемых на уроке и направленных на организацию самостоятельной деятельности каждого обучающегося, позволит устранить пробелы в знаниях и умениях и поможет проводить подготовку к аттестации дифференцированно для слабых и сильных учеников.

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 химии;
- 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 «КРИО», заседаниях республиканского методического объединения учителей химии;
- организовать разработку индивидуальных образовательных маршрутов для педагогов с привлечением регионального методического актива и тьюторов Центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников ГОУДПО «КРИО».

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей

1) Анализировать динамику результатов ЕГЭ по химии на республиканском уровне, выявлять качественные и количественные показатели, имеющие отрицательную динамику, определять причины ухудшения результатов.

2) В ходе реализации ДПП ПК, семинаров, сессий, консультаций изучать практики дифференцированного преподавания химии на уровне основного общего образования, выявлять муниципалитеты и образовательные организации, чей опыт можно обобщить в рамках методической работы на республиканском уровне.

3) Целенаправленно планировать и проводить методические мероприятия с обобщением опыта конкретной образовательной организации, учителей, чьи учащиеся демонстрируют ежегодно стабильные результаты сдачи ЕГЭ по химии.

4) Формировать и публиковать методические рекомендации с учетом опыта ведущих учителей республики по выполнению сложных заданий ЕГЭ по химии, в том числе по реализации дифференцированного подхода.

5) В течение года реализовать дополнительные профессиональные программы ГОУДПО «КРИРО», включенные в федеральный реестр профессиональных программ: «Повышение уровня профессиональной компетенции педагогов в части методических аспектов подготовки обучающихся к выполнению оценочных процедур по химии», «Формирование метапредметных результатов в структуре современного урока».

4.2. Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

Для обсуждения на заседаниях РМО учителей химии предложить темы:

- Анализ результатов итоговой аттестации 2024 года и типичных ошибок обучающихся по химии.
 - Организация работы по изучению демоверсий КИМ ГИА 2025 года.
 - Повышение эффективности и качества образования при подготовке к ГИА по химии, решение задач повышенной и высокой трудности.
 - Использование цифровых лабораторий на уроках химии.
 - Потенциал центра «Точка роста» при изучении сложных вопросов по химии.
 - Метапредметные технологии в организации образовательного процесса по химии.
 - Обучение решению качественных и расчетных задач на уроках химии.
 - Организация и проведение экспериментальных и лабораторных работ по химии.
- Также рекомендуется обсуждение технологий преподавания конкретных тем:
- Виды химической связи, способы ее 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 углубленном уровне). Окислительно-восстановительные реакции с участием органических соединений.
- Сильные и слабые электролиты. Направленность реакций ионного обмена. Алгоритм составления полных и сокращенных ионно-молекулярных уравнений.
- Генетическая связь между органическими и неорганическими веществами.
- Высокмолекулярные 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

В течение года реализовать дополнительные профессиональные программы ГОУДПО «КРИРО», включенные в федеральный реестр профессиональных программ: «Повышение уровня профессиональной компетенции педагогов в части методических аспектов подготовки обучающихся к выполнению оценочных процедур по химии», «Формирование метапредметных результатов в структуре современного урока».

В содержание программы «Повышение уровня профессиональной компетенции педагогов в части методических аспектов подготовки обучающихся к выполнению оценочных процедур по химии» включить вопросы:

- Система работы учителя по формированию готовности обучающихся к участию в оценочных процедурах: Информационная готовность (информированность о правилах поведения во время проведения оценивающей процедуры, информированность о правилах заполнения бланков и т.д.); предметная готовность или содержательная (умение решать задания); психологическая готовность (состояние готовности – «настрой»), внутренняя настроенность на определенное поведение, ориентированность на целесообразные действия, актуализация возможностей личности для успешных действий в ситуации проведения оценочной процедуры). Использование ИКТ в подготовке обучающихся к участию в оценочных процедурах (электронные лекции, электронные учебники, мультимедийные

презентации, видеоуроки, ЭОР). Методы диагностики учебных достижений обучающихся. Консультативные групповые занятия, частичное включение контрольно-измерительных материалов оценивающих процедур в контрольно-оценочную деятельность. Создание и использование в образовательном процессе банков тестовых заданий, подбор учебно-методической литературы. Методика обучения учащихся составлению алгоритмов при составлении баланса окислительно-восстановительных реакций в органической и неорганической химии.

- Методические особенности подготовки обучающихся к выполнению заданий ГИА по химии: Организация и содержание итогового повторения за уровень основного и среднего общего образования. Особенности подготовки обучающихся, демонстрирующих высокие образовательные результаты. Особенности подготовки обучающихся с низкими учебными возможностями к успешной сдаче ГИА по химии.

- Профилактика ошибок и затруднений обучающихся на ЕГЭ по химии: Методические аспекты изучения тем Виды химической связи, способы ее 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 углубленном уровне). Окислительно-восстановительные реакции с участием органических соединений».

Раздел 5. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ В ДОРОЖНУЮ КАРТУ ПО РАЗВИТИЮ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

5.1. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне.

5.1.1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на региональном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.

Таблица 0-45

№	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
1	Методический семинар «Виртуальные лаборатории «Точки роста»: технологии использования на уроках и во внеурочной деятельности по химии» ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя химии
2	Семинар «Возможности библиотеки цифрового образовательного контента при проектировании и реализации современного урока химии» ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя химии
3	Серия семинаров «Анализ типичных ошибок обучающихся при выполнении заданий ЕГЭ-2024 по химии» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.
4	Практикум «Планирование и проведение химических экспериментов» ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя химии
5	Семинар «Учебно-исследовательская и проектная деятельность по химии» ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя химии
6	Семинар «Особенности преподавания химии на углубленном уровне»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений

	ГОУДПО «КРИРО»	учителей, учителя химии
7	Семинар «Формирование познавательных универсальных учебных действий на уроках химии» ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя химии
8	Семинар «Сформированность коммуникативных универсальных учебных действий - условие успешности выполнения заданий КИМ ЕГЭ по химии» ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя химии
9	Семинар «Формирование регулятивных универсальных учебных действий на уроках химии» ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя химии
10	Тренинг «Решение расчетных задач» ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя химии
11	Семинар-практикум «Как подготовить обучающихся к решению заданий КИМ ЕГЭ с развернутым ответом?» ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя химии
12	Практикум «Содержание и особенности подготовки обучающихся к выполнению практической части ЕГЭ по химии» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.
13	Семинар «Стратегия подготовки к ЕГЭ по органической химии» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.
14	Семинар «Особенности КИМ для проведения государственной итоговой аттестации по химии в 2025 году» ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя химии
15	Семинар «Углубление предметных знаний на основе современных открытий в области химии» ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя химии
16	Серия семинаров, практикумов, тренингов по формированию функциональной грамотности. ГОУДПО «КРИРО»	Региональные и муниципальные методисты, руководители муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя химии
17	Заседания РМО учителей химии	Региональные и муниципальные методисты, руководители

	ГОУДПО «КРИРО»	муниципальных и школьных методических объединений учителей, учителя химии
18	ДПП ПК «Совершенствование предметных и методических компетенций учителя химии» ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.
19	Разработка и реализация индивидуальных образовательных маршрутов ГОУДПО «КРИРО»	Учителя химии ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.

5.1.2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2024 г.

Таблица 0-55

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

5.1.3. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2024 г

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

5.1.4. Работа по другим направлениям

Привлечение к проведению различных мероприятий, направленных на повышение качества преподавания учебного предмета «Химия», учителей тех учебных заведений, где были показаны наиболее высокие результаты ЕГЭ 2024, членов республиканской предметной комиссии.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету: ХИМИЯ

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету

<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	ГОУ РК «ФМЛИ», 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

Специалисты, привлекаемые к подготовке методических рекомендаций на основе результатов ЕГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Габова Марина Анатольевна	ГОУДПО «КРИРО», проректор по научно-методической работе, к.п.н, доцент, региональная организация развития образования

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Афанасьева Светлана Александровна	ГАУ РК «РИЦОКО», заместитель директора по оценке качества образования