

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ»



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ГБОУ ДПО «ИПК РО РИ»

И.Я. Мальсагова

«27» марта 2026 г.

*Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации*

**«Совершенствование профессиональной компетентности
учителя химии в условиях реализации ФГОС СОО: система
подготовки учащихся к решению задач высокого уровня
сложности (№30,31,32,33,34) ЕГЭ»**

Принята на заседании

Ученого совета

ГБОУ ДПО «ИПК РО РИ»

Протокол

от «27» марта 2026 г.

№ 3

Назрань

2026 г.

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы – подготовка к государственной итоговой аттестации (ЕГЭ) обучающихся 11 классов в 2026 году посредством повышения квалификации учителей химии.

1.2. Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	- особенность биологии и химии как учебного предмета; - структуру, содержание КИМ ОГЭ, ЕГЭ по химии; - специфику заданий ЕГЭ и ОГЭ, а также требования к их выполнению по химии; - приоритетные направления государственной политики в сфере образования; - понятия: «функциональная грамотность», «естественнонаучная грамотность», «цифровая грамотность», цифровые образовательные ресурсы, сервисы и инструменты для подготовки к государственной итоговой аттестации (ОГЭ, ЕГЭ)	- знать структуру, содержание КИМ ОГЭ, ЕГЭ по химии; - уметь работать с УМК по химии; - уметь сопоставлять пункты кодификатора ЕГЭ и ОГЭ по химии; - решать задания ЕГЭ и ОГЭ с банка заданий ФГБНО «ФИПИ»; - обучать сложным темам предметного содержания химии; - решать задания (кейсы) естественнонаучной грамотности; - отбирать учебное содержание для уроков химии, используя «Банк заданий» ФГБУ ФИОКО, ФГБНО «ИСРО РАО», РЭШ по естественнонаучной грамотности; - применять цифровые образовательные ресурсы, сервисы и инструменты при подготовках к государственной итоговой аттестации (ОГЭ, ЕГЭ)

1.3. Категория слушателей:

Учителя химии, преподающие в выпускных классах.

1.4. Форма обучения – Очно-заочная.

1.5. Срок освоения программы: 36 ч.

Раздел 2. Содержание программы

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа, час	Формы контроля
			Лекция, час	Интерактивное (практическое) занятие, час		
1.1	Входное тестирование	2	0	0	2	тест
1.2	Нормативные документы	4	4	0	0	
1.3	Сложные темы, используемые в ЕГЭ химии	8	4	0	4	
2.1	Обновление содержания общего образования в проектах ФГОС	10	4	2	4	
2.2	Промежуточное тестирование	2	0	0	2	тест
2.3	Решение заданий высокого уровня ЕГЭ по химии	4	0	2	2	
2.4	Расчет по химическим формулам	4	2	2	0	
3	Итоговая аттестация	2	0	0	2	тест
	Итого	36	14	6	16	

2.2. Рабочая программа

Модуль 1. Входное тестирование

1.1 Входное тестирование

Лекция·Самостоятельная работа·Онлайн-тестирование в личном кабинете на платформе Moodle.

Самостоятельная работа·Тест состоит из 10 вопросов. Время на решение теста 1 час.

1.2 Нормативные документы

Лекция. ·Нормативные правовые основания преподавания химии как учебного предмета. Цели и задачи обучения химии.

Практическая работа. ·Ведущий принцип учебных предметов химии. Структура и содержание учебных предметов химия.

Самостоятельная работа. ·Рассмотреть метапредметные связи на уроках химии.

1.3 Сложные темы, используемые в ЕГЭ химии

Практическая работа. ·Перечни сложных тем учебного предмета «Химия». Разбор сложных тем по химии: свойства неорганических соединений, строение атома, химическая связь, строение вещества, неорганическая химия, органическая химия, углеводы, полимеры и высокомолекулярные соединения. Выполнение заданий по сложным темам по химии Принципы отбора содержания при изучении трудных тем. Выполнение заданий по сложным темам предметного содержания. Изменения в структуре ким в ЕГЭ по химии.

Самостоятельная работа. ·Изучение учебных материалов по теме. Ответы на вопросы для самопроверки. Подбор заданий с алгоритмом решения сложных заданий.

2.1 Обновление содержания общего образования в проектах ФГОС

Практическая работа. ·Рассмотреть структуру заданий повышенного уровня сложности, содержание КИМ ЕГЭ по химии. Рассмотреть типичные ошибки по Российской Федерации и по региону. Подобрать к каждому пункту кодификатора ЕГЭ по химии задания и представить алгоритм их решения.

Самостоятельная работа. ·Изучение учебных материалов по теме. Выполнение заданий в формате ЕГЭ по химии.

2.2 Промежуточное тестирование Лекция·Самостоятельная работа·Онлайн-тестирование в личном кабинете на платформе Moodle.

Самостоятельная работа·Тест состоит из 10 вопросов. Время на решение теста 1 час.

2.3 Решение заданий высокого уровня ЕГЭ по химии

Практическая работа. ·Рассмотреть структуру, содержание КИМ ЕГЭ по химии. Рассмотреть типичные ошибки по Российской Федерации и по региону. Подобрать к каждому пункту кодификатора ЕГЭ по химии задания и представить алгоритм их решения.

Самостоятельная работа. ·Изучение учебных материалов по теме. Выполнение заданий в формате ЕГЭ по химии.

2.4 Расчет по химическим формулам

Лекция. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Необратимый гидролиз бинарных соединений.

3 Итоговая аттестация Лекция·Самостоятельная работа·Онлайн-тестирование в личном кабинете на платформе Moodle.

Самостоятельная работа·Тест состоит из 10 вопросов. Время на решение теста 1 час.

Входной контроль

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Входной контроль включает вопросы на выбор одного или нескольких верных ответов из предложенных. Тест включает 10 вопросов. Время выполнения - 1 час.

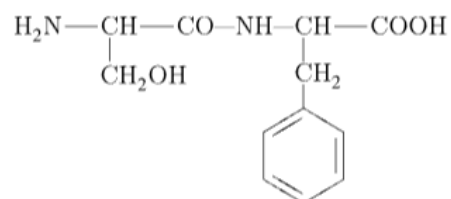
Критерии оценивания:

За каждый верный ответ слушатель получает 10 балл, за неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов. Тест считается пройденным, если правильно выполнено не менее 60 % заданий.

Примеры заданий:

1.

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые образуются при гидролизе дипептида:

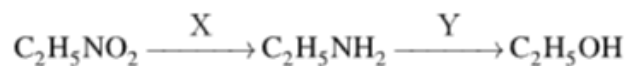


- 1) глицин;
- 2) аланин;
- 3) серин;
- 4) фенилаланин;
- 5) цистеин.

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ в порядке возрастания.

2.

Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1) H_2 ;
- 2) H_2O ;
- 3) NH_3 ;
- 4) HNO_2 ;
- 5) HNO_3 .

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

X	Y

3.

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

СХЕМА РЕАКЦИИ

- А) $S + KOH \rightarrow K_2S + K_2SO_3 + H_2O$;
 Б) $ZnS + O_2 \rightarrow ZnO + SO_2$;
 В) $SO_2 + K_2SO_3 + H_2O \rightarrow KHSO_3$;
 Г) $Cu + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + SO_2 + H_2O$.

СВОЙСТВО СЕРЫ

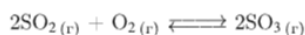
- 1) окисляется;
 2) восстанавливается;
 3) и окисляется, и восстанавливается;
 4) не изменяет степень окисления.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

4.

В реактор постоянного объема поместили некоторое количество оксида серы (IV) и кислорода. В результате протекания обратимой реакции



в реакционной системе установилось химическое равновесие. При этом исходная концентрация оксида серы (IV) составила 0,6 моль/л, а равновесная концентрация кислорода и оксида серы (VI) — 0,3 моль/л и 0,4 моль/л соответственно.

Определите равновесную концентрацию SO_2 (X) и исходную концентрацию O_2 (Y).

Выберите из списка номера правильных ответов:

- 1) 0,1 моль/л;
 2) 0,2 моль/л;
 3) 0,3 моль/л;
 4) 0,4 моль/л;
 5) 0,5 моль/л;
 6) 0,6 моль/л.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

X	Y

Количество попыток: 2

Итоговая аттестация (самостоятельная работа - 2 ч.)

Форма: Курс повышения квалификации завершается тестированием.

Описание, требования к выполнению:

Итоговое тестирование состоит из заданий по всем модулям программы, включает вопросы на выбор одного (правильного) ответа из предложенных, на множественный выбор, на краткий ответ, на установление соответствия. Количество вопросов-10.

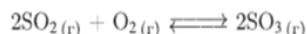
В личном кабинете в системе дистанционного обучения (Moodle) педагог размещает решение заданий итоговой аттестации.

Критерии оценивания:

За каждый верный ответ слушатель получает 10 баллов, за неверный ответ или отсутствие ответа — 0 баллов. Максимальное количество баллов за итоговую аттестацию — 100 баллов. Для получения зачета необходимо набрать не менее 50 баллов. Общая продолжительность итоговой аттестации — 2 ч.

Примеры заданий:

В реактор постоянного объема поместили некоторое количество оксида серы (IV) и кислорода. В результате протекания обратимой реакции



в реакционной системе установилось химическое равновесие. При этом исходная концентрация оксида серы (IV) составила 0,6 моль/л, а равновесная концентрация кислорода и оксида серы (VI) — 0,3 моль/л и 0,4 моль/л соответственно.

Определите равновесную концентрацию SO_2 (X) и исходную концентрацию O_2 (Y).

Выберите из списка номера правильных ответов:

- 1) 0,1 моль/л;
- 2) 0,2 моль/л;
- 3) 0,3 моль/л;
- 4) 0,4 моль/л;
- 5) 0,5 моль/л;
- 6) 0,6 моль/л.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

X	Y

Количество попыток: 1

Литература

- Олейников Н. Н. Химия. Алгоритмы решения задач и тесты: учебное пособие для вузов / Н. Н. Олейников, Г. П. Муравьева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 249 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9664-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470470> (дата обращения: 06.12.2021).
- Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология в 3 томах / пер. с англ. под ред. Р. Сопера. М.: Мир, 2021.
- Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология: углубленный уровень: 10-11 класс. - М.: ДРОФА, 2020.
- Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы: углубленный уровень 10-11 класс — М.: Мнемозина, 2021.

Электронные обучающие материалы Интернет-ресурсы

- Материалы сайта Министерства просвещения Российской Федерации [Электронный ресурс]. — URL: <https://edu.gov.ru/> (дата обращения: 06.12.2022).
- Федеральный проект «Современная школа» [Электронный ресурс]. — URL: <https://edu.gov.ru/national-project/projects/school/> (дата обращения: 06.12.2022).
- Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2021 года по химии [Электронный ресурс]. — URL: https://doc.fipi.ru/ege/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy/2021/him_mr_2021.pdf (дата обращения: 06.12.2022)
- Демоверсии, спецификации, кодификаторы. ФГБНУ «ФИПИ». — URL: <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!tab/151883967-4> (дата обращения: 06.12.2021)
- Химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова. Кафедра неорганической химии. — URL: <http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf> (дата обращения: 06.12.2022)

7. Библиотека химического факультета МГУ. – URL: <http://www.chem.msu.ru/rus/library/welcome.html#teaching> (дата обращения 29.09.2022)
8. Основы химии. Интернет - учебник. – URL: <http://www.hemi.nsu.ru/> (дата обращения: 06.12.2021)
9. Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся». – URL: <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/> (дата обращения: 06.12.2022)
10. Формирование естественнонаучной грамотности при изучении химии. – URL: https://www.edu54.ru/upload/iblock/86f/EG_Novosibirsk.pd (дата обращения: 06.12.2022)
11. Федеральный проект «Современная школа» [Электронный ресурс]. – URL: <https://edu.gov.ru/national-project/projects/school/> (дата обращения: 06.12.2023)
12. Банк заданий по формированию естественнонаучной грамотности <http://skiv.instrao.ru/bankzadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/> (сайт Центра качества образования ФГБНУ «Института стратегии развития образования Российской академии образования») (дата обращения: 06.12.2023)
13. Padlet // [Электронный ресурс]. – URL: <https://padlet.com> (дата обращения: 06.12.2021).
14. MIRO // [Электронный ресурс]. – URL: <https://miro.com> (дата обращения: 06.12.2021).

4.2. Материально-технические условия реализации программы Технические средства обучения

Для реализации программы необходимо компьютерное и мультимедийное оборудование для использования видео- и аудиовизуальных средств обучения с подключением к сети Интернет, пакет слайдовых презентаций по темам программы повышения квалификации.

Функционирующий сайт с разработанным специализированным разделом, на базе которого реализуется обучение с использованием дистанционных образовательных технологий.

Лекционные материалы по каждой теме, задания для практической работы, оценочные средства согласно разработанной по программе повышения квалификации размещаются в системе дистанционного обучения.