МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
Ростовской области «Институт развития образования»

ЦЕНТР ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ

КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ А.Б. Котова

«_____» _____ 2026 г.

Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации

«ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ НА ОСНОВЕ РЕГИОНАЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ»

Рассмотрена и утверждена на заседании ученого совета
Протокол от 19 июня 2026 г. № 7

Рассмотрена на заседании кафедры
Протокол от 11 мая 2026 г. № 10

Разработчики программы:

Россинская Светлана Александровна,
заведующий кафедрой естественнонаучного образования
ГАУ ДПО РО ИРО, кандидат педагогических наук

Кофанова Людмила Владимировна,
доцент кафедры естественнонаучного образования
ГАУ ДПО РО ИРО, кандидат педагогических наук

Ростов-на-Дону, 2026

Внутренний эксперт

Марченко Елена Петровна,
заведующий кафедрой математики и информатики ГАУ ДПО РО ИРО,
кандидат социологических наук, доцент

Внешний эксперт
Шестакова Татьяна Евгеньевна,
доцент кафедры общей и клинической биохимии № 2
педиатрического факультета
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет»
Минздрава России, кандидат химических наук

1. Общая характеристика программы

1.1. Введение

Программа разработана в соответствии с приоритетными направлениями государственной политики в сфере образования и отражает требования Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (статья 76), Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», Комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественнонаучного образования на период до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 г. № 3333-р), Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.03.2025 № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 №544н «Об утверждении профессионального стандарта “Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)”», Концепции преподавания учебного предмета “Химия” в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (решение Коллегии Минпросвещения Российской Федерации от 03.12.2019 № ПК-4вн).

Программа определяет содержание и организацию образовательной деятельности в системе повышения квалификации, соответствует основным принципам государственной политики Российской Федерации в области образования.

Модули программы включают теоретическую и практическую части. При изучении теории слушатели осваивают нормативно-методическое обеспечение включения регионального содержания в обучение химии в условиях реализации ФГОС; прикладные аспекты современных образовательных технологий; основы планирования образовательной деятельности, обновления содержания обучения химии с учетом региональной составляющей.

В процессе освоения практической части слушатели совершенствуют профессиональные компетенций в области планирования учебного процесса, конструирования занятия, организации проектной деятельности по химии с использованием регионального содержания

Данная программа позволит учителю химии:

– повысить уровень профессиональных компетенций в области прикладных аспектов преподавания химии на основе регионального содержания;

– овладеть инструментами формирования и оценки различных направлений функциональной грамотности обучающихся на уроках химии с учетом регионального содержания;

– овладеть современными подходами к составлению и реализации практико-ориентированных заданий по формированию и оценке функциональной грамотности на основе регионального содержания;

– реализовать стратегию ФГОС при организации образовательной деятельности по химии на базовом и углубленном уровнях с учетом регионального содержания, что важно как для профессиональной ориентации обучающихся, так и для формирования естественнонаучной картины мира.

1.2. Цели реализации программы

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителей химии в области преподавания химии с использованием регионального содержания.

1.3. Планируемые результаты обучения

Трудовая функция (по Профессиональному стандарту «Педагог»)	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение	Планирование и проведение учебных занятий. Систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению химии	Преподаваемый предмет «Химия» в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке	Использовать и апробировать специальные подходы к обучению химии в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании: обучающихся, проявивших выдающиеся способности; обучающихся с ОВЗ
	Формирование универсальных учебных действий. Формирование мотивации к обучению	Знать основы методики преподавания учебного предмета «Химия», основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий; рабочую программу и методику обучения по данному предмету	Владеть формами и методами обучения химии, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика
	Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися на уроках химии	Знать пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения химии	Объективно оценивать знания обучающихся на уроках химии на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей

1.4. Категория обучающихся: учителя химии, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования.

1.5. Срок освоения программы: 108 часов / 72 часа.

1.6. Форма обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий.

2. Содержание программы

2.1. Учебный план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ НА ОСНОВЕ РЕГИОНАЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ»

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителей химии в области преподавания химии с использованием регионального содержания.

Категория слушателей: учителя химии, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования.

Объем программы: 108 часов.

Срок обучения: 3 недели.

Режим занятий: 6–8 часов в день.

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость в часах				Форма контроля
		Всего	В том числе			
			лекционные	практические	самостоятельная работа	
Входная диагностика		**2**			**2**	**Тест**
Инвариантная часть		**84**	**26**	**56**	**2**	
1	Модуль 1. Нормативно-правовые основы включения регионального содержания в обучение химии в логике ФГОС	6	2	4		
2	Модуль 2. Психология	6	2	4		
3	Модуль 3. Педагогика	6	2	4		
4	Модуль 4. Цели, ценности и педагогические стратегии современного воспитания	6	2	2	2	
5	Модуль 5. Здоровье и безопасность в информационном образовательном пространстве	6	4	2		
6	Модуль 6. Реализация регионального содержания при обучении химии	14	4	10		
7	Модуль 7. Проектирование и организация учебного процесса по химии с использованием регионального содержания	40	10	30		
Промежуточная аттестация		**2**			**2**	**Тест**
Вариативная часть		**18**	**4**	**14**		
1	Практикум «Исследование качества воды реки Дон»					
2	Практикум «Качественный анализ полезных ископаемых Ростовской области»					
3	Практикум «Мыльная история Донского края»					
4	Практикум «Применение осадочных пород на Дону»					
Итого:		**106**	**30**	**70**	**6**	
Итоговая аттестация		**2**			**2**	**Тест**
Всего:		**108**	**30**	**70**	**8**	

2.2. Учебно-тематический план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ НА ОСНОВЕ РЕГИОНАЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ»

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителей химии в области преподавания химии с использованием регионального содержания.

Категория слушателей: учителя химии, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования.

Объем программы: 108 часов.

Срок обучения: 3 недели.

Форма обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий: 6–8 часов в день.

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость в часах				Форма контроля
		Всего	В том числе			
			лекционные	практические	самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
Входная диагностика		**2**			**2**	**Тест**
Инвариантная часть		**84**	**26**	**56**	**2**	
1	**Модуль 1. Нормативно-правовые основы включения регионального содержания в обучение химии в логике ФГОС**	**6**	**2**	**4**		
1.1.	Нормативно-правовые основы включения регионального содержания в обучение химии в логике ФГОС	6	2	4		
2	**Модуль 2. Психология**	**6**	**2**	**4**		
2.1.	Психологические технологии обеспечения здоровья и безопасности личности в условиях риска современной образовательной системы	6	2	4		
3	**Модуль 3. Педагогика**	**6**	**2**	**4**		
3.1.	Совершенствование профессиональных компетенций педагогических работников в контексте профессиональных стандартов в образовании	6	2	4		
4	**Модуль 4. Цели, ценности и педагогические стратегии современного воспитания**	**6**	**2**	**2**	**2**	
4.1.	Цели, ценности и педагогические стратегии организации современных систем воспитания на уровне образовательной организации, детско-взрослых сообществ и на личностном уровне	2	2			
4.2.	Содержательно-технологические аспекты деятельности педагогических работников	2		2		
4.3.	Механизмы управления качеством современного воспитания	2			2	

1	2	3	4	5	6	7
5	**Модуль 5. Здоровье и безопасность в информационном образовательном пространстве**	**6**	**4**	**2**		
5.1.	Информационная этика и правовые аспекты защиты информации. Основные законы России в области компьютерного права	2	2			
5.2.	Методические аспекты использования программных продуктов, ориентированных на обеспечение информационной безопасности школьников в сети Интернет в процессе обучения и воспитания	2	2			
5.3.	Организация педагогической деятельности по сохранению здоровья и обеспечению безопасности в открытом информационном образовательном пространстве	2		2		
6	**Модуль 6. Реализация регионального содержания при обучении химии**	**14**	**4**	**10**		
6.1.	Планирование и обеспечение достижения личностных, метапредметных и предметных результатов каждым обучающимся химии	6	2	4		
6.2.	Обновление рабочей программы по химии с учетом регионального аспекта	8	2	6		
7	**Модуль 7. Проектирование и организация учебного процесса по химии с использованием регионального содержания**	**40**	**10**	**30**		
7.1.	Разработка и оценивание заданий по функциональной грамотности	14	4	10		
7.2.	Разработка, планирование и проведение эксперимента по химии на региональном материале	8	2	6		
7.3.	Конструирование занятия (внеурочного мероприятия) по химии	8	2	6		
7.4.	Специфика организации индивидуального проектирования при обучении химии различных категорий обучающихся (одаренные, с ОВЗ)	10	2	8		
Промежуточная аттестация		**2**			**2**	**Тест**
Вариативная часть		**18**	**4**	**14**		
1	Практикум «Исследование качества воды реки Дон»					
2	Практикум «Качественный анализ полезных ископаемых Ростовской области»					
3	Практикум «Мыльная история Донского края»					
4	Практикум «Применение осадочных пород на Дону»					
	Итого:	**106**	**30**	**70**	**6**	
Итоговая аттестация		**2**			**2**	**Тест**
	Всего:	**108**	**30**	**70**	**8**	

2.1. Учебный план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ НА ОСНОВЕ РЕГИОНАЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ»

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителей химии в области преподавания химии с использованием регионального содержания.

Категория слушателей: учителя химии, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования.

Объем программы: 72 часа.

Срок обучения: 2 недели.

Режим занятий: 6–8 часов в день.

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость в часах				Форма контроля
		Всего	В том числе			
			лекционные	практические	самостоятельная работа	
Входная диагностика		**1**			**1**	**Тест**
Инвариантная часть		**56**	**18**	**36**	**2**	
1	Модуль 1. Нормативно-правовые основы включения регионального содержания в обучение химии в логике ФГОС	6	2	4		
2	Модуль 2. Психология	6	2	4		
3	Модуль 3. Педагогика	6	2	4		
4	Модуль 4. Цели, ценности и педагогические стратегии современного воспитания	6	2	2	2	
5	Модуль 5. Здоровье и безопасность в информационном образовательном пространстве	6	4	2		
6	Модуль 6. Реализация регионального содержания при обучении химии	6	2	4		
7	Модуль 7. Проектирование и организация учебного процесса по химии с использованием регионального содержания	20	4	16		
Промежуточная аттестация		**1**			**1**	**Тест**
Вариативная часть		**12**	**2**	**10**		
1	Практикум «Исследование качества воды реки Дон»					
2	Практикум «Качественный анализ полезных ископаемых Ростовской области»					
3	Практикум «Мыльная история Донского края»					
4	Практикум «Применение осадочных пород на Дону»					
	Итого:	**70**	**20**	**46**	**4**	
Итоговая аттестация		**2**			**2**	**Тест**
	Всего:	**72**	**20**	**46**	**6**	

2.2. Учебно-тематический план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ НА ОСНОВЕ РЕГИОНАЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ»

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителей химии в области преподавания химии с использованием регионального содержания.

Категория слушателей: учителя химии, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования.

Объем программы: 72 часа.

Срок обучения: 2 недели.

Форма обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий: 6–8 часов в день.

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость в часах				Форма контроля
		Всего	В том числе			
			лекционные	практические	самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
Входная диагностика		**1**			**1**	**Тест**
Инвариантная часть		**56**	**18**	**36**	**2**	
1	**Модуль 1. Нормативно-правовые основы включения регионального содержания в обучение химии в логике ФГОС**	**6**	**2**	**4**		
1.1.	Нормативно-правовые основы включения регионального содержания в обучение химии в логике ФГОС	6	2	4		
2	**Модуль 2. Психология**	**6**	**2**	**4**		
2.1.	Психологические технологии обеспечения здоровья и безопасности личности в условиях риска современной образовательной системы	6	2	4		
3	**Модуль 3. Педагогика**	**6**	**2**	**4**		
3.1.	Совершенствование профессиональных компетенций педагогических работников в контексте профессиональных стандартов в образовании	6	2	4		
4	**Модуль 4. Цели, ценности и педагогические стратегии современного воспитания**	**6**	**2**	**2**	**2**	
4.1.	Цели, ценности и педагогические стратегии организации современных систем воспитания на уровне образовательной организации, детско-взрослых сообществ и на личностном уровне	2	2			
4.2.	Содержательно-технологические аспекты деятельности педагогических работников	2		2		
4.3.	Механизмы управления качеством современного воспитания	2			2	

1	2	3	4	5	6	7
5	**Модуль 5. Здоровье и безопасность в информационном образовательном пространстве**	**6**	**4**	**2**		
5.1.	Информационная этика и правовые аспекты защиты информации. Основные законы России в области компьютерного права	2	2			
5.2.	Методические аспекты использования программных продуктов, ориентированных на обеспечение информационной безопасности школьников в сети Интернет в процессе обучения и воспитания	2	2			
5.3.	Организация педагогической деятельности по сохранению здоровья и обеспечению безопасности в открытом информационном образовательном пространстве	2		2		
6	**Модуль 6. Реализация регионального содержания при обучении химии**	**6**	**2**	**4**		
6.1.	Планирование и обеспечение достижения личностных, метапредметных и предметных результатов каждым обучающимся химии	4	1	3		
6.2.	Обновление рабочей программы по химии с учетом регионального аспекта	2	1	1		
7	**Модуль 7. Проектирование и организация учебного процесса по химии с использованием регионального содержания**	**20**	**4**	**16**		
7.1.	Разработка и оценивание заданий по функциональной грамотности	6	1	5		
7.2.	Разработка, планирование и проведение эксперимента по химии на региональном материале	4	1	3		
7.3.	Конструирование занятия (внеурочного мероприятия) по химии	4	1	3		
7.4.	Специфика организации индивидуального проектирования при обучении химии различных категорий обучающихся (одаренные, с ОВЗ)	6	1	5		
Промежуточная аттестация		**1**			**1**	**Тест**
Вариативная часть		**12**	**2**	**10**		
1	Практикум «Исследование качества воды реки Дон»					
2	Практикум «Качественный анализ полезных ископаемых Ростовской области»					
3	Практикум «Мыльная история Донского края»					
4	Практикум «Применение осадочных пород на Дону»					
	Итого:	**70**	**20**	**46**	**4**	
Итоговая аттестация		**2**			**2**	**Тест**
	Всего:	**72**	**20**	**46**	**6**	

2.3. Календарный учебный график

№ п/п	Наименование ДПП	Категория слушателей	Форма обучения	Объем программы (часы)	Трудоемкость (часы)	Общая продолжительность программы (месяцы, недели, дни)
1	Прикладные аспекты преподавания химии на основе регионального содержания	Учителя химии, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования	Очная, с применением дистанционных образовательных технологий	108	108	3 недели
2	Прикладные аспекты преподавания химии на основе регионального содержания	Учителя химии, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне основного и среднего общего образования	Очная, с применением дистанционных образовательных технологий	72	72	2 недели

2.4. Рабочая программа

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ НА ОСНОВЕ РЕГИОНАЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ»

Инвариантная часть

Модуль 1. Нормативно-правовые основы включения регионального содержания в обучение химии в логике ФГОС

Тема 1.1. Нормативно-правовые основы включения регионального содержания в обучение химии в логике ФГОС (лекция – 2 ч., практическое занятие – 4 ч).

Лекция. Стратегии инновационного развития Российской Федерации. Содержание основных нормативно-методических документов современной образовательной системы. Нормативно-правовые (Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ООО, ФГОС СОО), теоретические (планируемые результаты в логике ФГОС, формирование УУД) и методологические (системно-деятельностный и компетентностный подходы) основы деятельности учителя химии, направленные на реализацию ФГОС.

Цели, задачи обучения химии в контексте ФГОС. Содержание федеральных рабочих программ по учебному предмету «Химия» основной и старшей школы (базовый и углубленный уровни). Концепция, цели и задачи профильного обучения при получении среднего общего образования, обновленная идеология ЕГЭ (11 класс) и ОГЭ (9 класс). Требования к современному уроку химии. Определение понятия и сущности педагогического проектирования. Образовательные технологии как инструмент проектирования современного урока химии.

Практическое занятие. Изучение основных нормативно-правовых документов, регламентирующих образовательную деятельность учителя химии.

Модуль 2. Психология

Тема 2.1. Психологические технологии обеспечения здоровья и безопасности личности в условиях риска современной образовательной системы (лекция – 2 ч., практическое занятие – 4 ч.)

Лекция. Проблема психологического благополучия личности в образовании. Направления психологического обеспечения безопасности в области образования. Психологическое моделирование информационной безопасности образовательной среды. Сравнительный анализ медико-социальной (традиционной) и психологической модели организации здоровьесберегающей деятельности в образовании. Технологии обучения здоровью. Психологический анализ здоровьесберегающего урока.

Профессиональное здоровье педагога. Деструктивные тенденции профессионального развития педагога. Психическая устойчивость и профессиональное самочувствие. Факторы и характеристики профессионального выгорания педагога. Индивидуальная программа оптимизации психического состояния педагога.

Практическое занятие «Профилактика эмоционального выгорания педагога».

1. Раскройте способы оптимизации психологического климата в учебных группах.
2. Составьте сводную таблицу, отражающую особенности медико-социальной (традиционной) и психологической модели организации здоровьесберегающей образовательной среды.
3. Разработайте программу профилактики профессионального выгорания педагога.

Модуль 3. Педагогика

Тема 3.1. Совершенствование профессиональных компетенций педагогических работников в контексте профессиональных стандартов в образовании (лекция – 2 ч., практическое занятие – 4 ч.)

Лекция. Государственная политика в области образования и нормативно-правовое обеспечение саморазвития педагогов как направления совершенствования профессиональных компетенций и трудовых функций в контексте профессиональных стандартов педагогических работников.

Научно-методологические особенности проектирования и структура индивидуального образовательного маршрута/индивидуального плана профессионального развития педагога.

Практическое занятие. Самодиагностика профессиональных компетентностей и трудовых функций в контексте профессиональных стандартов педагогических работников с использованием техник «Колесо баланса» и «Шкалирование».

Практическое занятие. Проектирование индивидуального образовательного маршрута как личностно-ценностной модели профессионального развития педагогических работников.

Модуль 4. Цели, ценности и педагогические стратегии современного воспитания

Тема 4.1. Цели, ценности и педагогические стратегии организации современных систем воспитания на уровне образовательной организации, детско-взрослых сообществ и на личностном уровне (лекция – 2 ч.)

Лекция. Основные направления развития воспитания. Базовые национальные ценности.

Духовные и нравственные ориентиры современного воспитания (ценностные ориентации, связанные с жизнью, здоровьем и безопасностью человека; ценностные ориентации в области социального взаимодействия; ценностные ориентации личностного развития).

Принципы современного воспитания.

Структурно-содержательные и технологические компоненты рабочей программы воспитания (уклад жизни образовательной организации, воспитывающая деятельность, воспитывающие отношения, воспитывающая среда).

Актуальные воспитательные технологии: потенциал и условия реализации в рамках урочной и внеурочной деятельности.

Ценностно-ориентированный подход к оценке результатов воспитания.

Тема 4.2. Содержательно-технологические аспекты деятельности педагогических работников (практическое занятие – 2 ч.)

Практическое занятие.

Задание 1. Заполните таблицу «Ключевые направления воспитывающей деятельности педагога в российской школе»

№ п/п	Ключевые направления воспитывающей деятельности педагога	Формы, методы, средства реализации в собственной воспитательной практике
1)	Гуманизация межличностных отношений в классе/сообществе	
2)	Принятие общечеловеческих и российских традиционных ценностей и готовность следовать им	

3)	Формирование внутренней позиции личности по отношению к негативным явлениям социальной действительности	
4)	Формирование активной социальной позиции личности	
5)	Формирование активной гражданской позиции личности	

Задание 2. Воспитательные практики, методики, технологии.

Составьте перечни методик, технологий, социальных и культурных практик, предлагаемых авторами-разработчиками примерной программы воспитания (см. тексты методического пособия «Воспитание в современной школе: от программы к действиям» и содержание модулей Примерной программы воспитания). Используйте 2 – 3 модуля по выбору. Заполните таблицу.

Таблица

Воспитательные практики, методики, технологии

Наименование модуля	**Методики**	**Технологии**	**Практики (социальные/культурные)**

Задание 3. Выберите в тексте Примерной рабочей программы воспитания для общеобразовательных организаций перечень актуальных для Вашей образовательной практики принципов, целей, ценностных ориентаций и планируемых результатов (одна из предложенных категорий). Определите для выбранной Вами категории наиболее целесообразные, на Ваш взгляд, виды деятельности в рамках следующих форм организации воспитания: общие дела, мероприятия, события. Заполните таблицу.

Ценностно-целевые основания воспитывающей деятельности	**Виды деятельности для реализации общих дел**	**Виды деятельности по организации событий**	**Виды деятельности для организации мероприятий**
Принципы			
Цели			
Ценностные ориентации: - ценностные ориентации, связанные с жизнью, здоровьем и безопасностью человека; - ценностные ориентации в области социального взаимодействия; - ценностные ориентации личностного развития			
Планируемые результаты воспитания			

Задание 4. Представьте результаты проделанной Вами работы в группе и на основе результатов обсуждения разработайте карту Вашего профессионального развития.

Тема 4.3. Механизмы управления качеством современного воспитания (самостоятельная работа – 2 ч.)

Самостоятельная работа. Познакомьтесь с материалами Национальных исследований качества образования (НИКО) на сайте ФИОКО «Методические рекомендации по внедрению в практику образовательных организаций современных методик в сфере профилактики деструктивного поведения». Предложите модель мониторинга результатов воспитания по профилактике деструктивного поведения.

Модуль 5. Здоровье и безопасность в информационном образовательном пространстве

Тема 5.1. Информационная этика и правовые аспекты защиты информации. Основные законы России в области компьютерного права (лекция – 2 ч.)

Лекция. Анализ современной ситуации в области информатизации образования. Основные законы России в области компьютерного права и защиты детей. Концепция информационной безопасности школьников и педагогические условия ее реализации.

Тема 5.2. Методические аспекты использования программных продуктов, ориентированных на обеспечение информационной безопасности школьников в сети Интернет в процессе обучения и воспитания (лекция – 2 ч.)

Лекция. Основные аспекты информационной безопасности в школе. Современные подходы к решению проблемы информационной безопасности школьника. Безопасное использование программного обеспечения. Риски программного обеспечения: непредвиденное поведение программы, потеря или порча данных, уязвимость в безопасности. Обзор и классификация компьютерных вирусов: способы распространения вирусов, история вредоносных программ, вирусная терминология, классификация вирусов, антивирусное программное обеспечение и антишпионские программы.

Тема 5.3. Организация педагогической деятельности по сохранению здоровья и обеспечению безопасности в открытом информационном образовательном пространстве (практическое занятие – 2 ч.)

Практическое занятие. Обучающиеся работают в парах или индивидуально.

Тема «Информационная этика и правовые основы защиты информации».

Цель практической работы: совершенствование профессиональной компетентности учителя информатики в вопросах информационной этики и правовых основ защиты информации.

Содержание: решение кейсов.

Ситуация 1. Сотрудник Научно-исследовательского института приборостроения скопировал схемы, чертежи и графики прибора с целью продажи этой информации зарубежной фирме-производителю. Правомерно ли это?

Ситуация 2. Определите, будет ли электронная подпись равнозначной собственноручной подписи, если подтверждена подлинность электронной цифровой подписи в электронном документе.

Ситуация 3. Гражданин В.А. Мельников, автор и правообладатель электронной энциклопедии «Вокруг света», планировал сотрудничать с компанией «Видеотех», занимающейся тиражированием программных продуктов. Экземпляр электронной энциклопедии был передан в компанию для ознакомления. При этом договор о передаче компании «Видеотех» имущественных прав на программу составлен не был. В.А.Мельников предъявил судебный иск к компании «Видеотех», которая осуществила выпуск данного программного продукта. Какое решение вынесет суд и почему?

Ситуация 4. Будет ли удовлетворен иск компании «Интермедиа» о привлечении к уголовной ответственности гражданина Р.И. Сизова и выплате им фирме денежной компенсации, если он внедрил в компьютерную сеть компании программу, действие которой заключается в уничтожении исполняемых файлов в компьютерной сети?

Функционирование данной программы принесло убытки различным организациям на общую сумму 670 000 рублей.

Ситуация 5. Студент Тульского государственного университета разослал программу, обнаруживающую и высылающую ему имена и пароли доступа пользователей тульского провайдера. Эту программу запустили, открыв письмо на Тульском оружейном заводе. Получив имя пользователя и пароль, студент воспользовался ими для получения более 70 часов онлайнового времени. Кража имени пользователя и пароля была обнаружена после блокировки доступа. (Газета «Новые известия», 29 мая 2000 г.).

Задания:

1. Определите, какие аспекты безопасности были нарушены:
   а) доступность;
   б) конфиденциальность;
   в) целостность;
   г) уязвимость.

2. Какие средства были применены злоумышленником:
   а) вредоносная программа (вирус);
   б) программа сбора данных;
   в) средство удаленного управления;
   г) агент организации атак.

3. Примените к описанной выше ситуации нормы Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» и определите, кто должен был обеспечить безопасность данных:
   а) провайдер;
   б) оператор информационной системы;
   в) обладатель информации;
   г) владелец Императорского Тульского оружейного завода.

4. За что и какие меры наказания предусмотрены законодательством для злоумышленника (на момент возникновения ситуации):
   а) за кражу имени пользователя и пароля, в соответствии с Уголовным кодексом РФ;
   б) за несанкционированный доступ к информации, в соответствии с Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях;
   в) за умышленное распространение вредоносного программного кода, в соответствии с Уголовным кодексом РФ;
   г) за кражу и использование в своих целях онлайнового времени, в соответствии с Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях.

Результат: представить в виде текстового документа.

Модуль 6. Реализация регионального содержания при обучении химии

Тема 6.1. Планирование и обеспечение достижения личностных, метапредметных и предметных результатов каждым обучающимся химии (лекция – 2 ч., практическое занятие – 4 ч.)

Лекция. Практико-ориентированная направленность содержания обучения химии с учетом регионального содержания в основной школе и профильная направленность в старшей школе в условиях обогащенной лабораторной среды. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса, модуля по химии на базовом и углубленном уровнях в соответствии с требованиями ФГОС. Образовательные достижения и индивидуальная образовательная траектория обучающегося химии с использованием регионального содержания. Понятие «профильная проба», виды и содержание.

Механизмы включения УУД в содержание обучения химии, планирование формирования и развития УУД с учетом прикладных аспектов преподавания химии на основе регионального содержания на уроке и во внеурочное время. Самоорганизация, самоопределение, саморазвитие и самоконтроль. Роль учителя в создании развивающей образовательной среды средствами учебного предмета «Химия» с использованием регионального содержания.

Практическое занятие. Планирование результатов обучения с использованием регионального содержания (на примере отдельных учебных модулей по химии).

Практическая работа.

Тема «Планируемые результаты обучения химии с использованием регионального содержания и их роль в развитии личности обучающегося».

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителя химии в области планирования результатов обучения химии с использованием регионального содержания.

Содержание: установите соответствие между видами универсальных учебных действий, формирующими метапредметные умения, и их примерами.

Примеры метапредметных умений	Виды универсальных учебных действий
1. Анализ исходного текста. 2. Разработка плана проведения практикума по химии. 3. Оформление лабораторной работы по химии. 4. Работа с дополнительной литературой по химии в контексте регионального содержания. 5. Взаимопроверка домашнего задания	а) познавательные; б) коммуникативные; в) регулятивные; г) личностные

Результат: установить соответствие и сделать вывод.

Тема 6.2. Обновление рабочей программы по химии с учетом регионального аспекта (лекция – 2 ч., практическое занятие – 6 ч.).

Лекция. Обновление содержание рабочей программы по химии на базовом и углубленном уровнях с использованием регионального аспекта. Тематическое планирование как механизм реализации рабочей программы.

Онлайн-сервис «Конструктор рабочих программ» для быстрого создания рабочих программ по учебным предметам: плюсы и минусы. Инструкция по работе с

конструктором рабочих программ. Алгоритм разработки рабочей программы по учебному предмету «Химия» в контексте ФГОС на базовом (углубленном) уровне с учетом регионального содержания на едином информационном ресурсе «Единое содержание общего образования».

Практическое занятие. Разработка рабочей программы по учебному предмету «Химия» на базовом (углубленном) уровне с учетом регионального содержания на едином информационном ресурсе «Единое содержание общего образования».

Практическая работа.

Тема «Разработка рабочей программы по химии в контексте ФГОС с учетом регионального содержания с помощью конструктора рабочих программ».

Цель: совершенствование профессиональной компетентности учителя химии в области разработки рабочих программ по учебному предмету «Химия» с учетом регионального содержания.

Содержание:

1. Зарегистрируйте учетную запись на едином информационном ресурсе «Единое содержание общего образования».

2. Ознакомьтесь с видеоинструкцией по работе в онлайн-сервисе «Конструктор рабочих программ».

3. Загрузите в систему свою рабочую программу по химии.

Результат: представление разработки обновленной рабочей программы по химии на платформе Moodle.

Модуль 7. Проектирование и организация учебного процесса по химии с использованием регионального содержания

Тема 7.1. Разработка и оценивание заданий по функциональной грамотности (лекция – 4 ч., практическое занятие – 10 ч.)

Лекция. Открытый банк заданий по функциональной грамотности. Классификация заданий по функциональной грамотности в контексте химии по критериям: компетенция, тип знания, контекст, когнитивный уровень, тип вопроса, дидактическая единица.

Практическое занятие. Знакомство с открытым банком заданий по функциональной грамотности на сайтах ФИПИ, ИСРО. Разработка заданий по функциональной грамотности в контексте химии на основе использования регионального содержания. Составление инструкции для ученика по выполнению данных заданий и критериев оценивания для учителя.

Практическая работа.

Тема «Разработка заданий по функциональной грамотности в контексте химии на основе использования регионального содержания».

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителя химии в области разработки заданий по функциональной грамотности в контексте химии на основе использования регионального содержания.

Содержание:

1. Ознакомьтесь с открытым банком заданий по функциональной грамотности на сайтах ФИПИ, ИСРО, РЭШ.

2. Изучите принятую классификацию заданий по функциональной грамотности в контексте химии.

3. Разработайте по критериям задания по формированию и оценке функцио-

нальной грамотности в контексте химии на основе использования регионального содержания.

4. Составьте инструкцию для ученика по выполнению данных заданий и критерии их оценивания для учителя.

Результат: представление разработки заданий по формированию и оценке функциональной грамотности в контексте химии с учетом регионального содержания.

Тема 7.2. Разработка, планирование и проведение эксперимента по химии на региональном материале (лекция – 2 ч., практическое занятие – 6 ч.)

Лекция. Обобщенная классификация лабораторных работ. Структура лабораторной работы. Алгоритм конструирования лабораторной работы. Планирование проведения лабораторных, практических работ, демонстрационного эксперимента по химии с учетом регионального содержания.

Практическое занятие. Изучение классификации, структуры и алгоритма конструирования лабораторной работы по выбранной теме курса химии с использованием регионального содержания.

Тема 7.3. Конструирование занятия (внеурочного мероприятия) по химии (лекции – 2 ч., практическое занятие – 6 ч.)

Лекция. Принципы отбора содержания учебного материала по химии с учетом прикладных аспектов преподавания на основе регионального содержания. Цели, задачи и принципы организации внеурочной познавательной деятельности по химии с учетом регионального содержания. Выбор оптимальных методов обучения, форм организации познавательной деятельности по химии, их соответствие целеполаганию и региональному содержанию учебного материала.

Практическое занятие. Конструирование учебного занятия (внеурочной познавательной деятельности) на основе регионального содержания учебного предмета «Химия».

Практическая работа.

Тема «Разработка технологической карты учебного занятия (внеурочной познавательной деятельности) по химии с региональным содержанием».

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителя химии в области конструирования учебного занятия (внеурочной познавательной деятельности) на основе регионального содержания учебного предмета «Химия».

Содержание: разработка технологической карты учебного занятия по химии (внеурочной познавательной деятельности) с использованием регионального содержания.

1. Выберите одну из моделей организации учебного занятия (внеурочной познавательной деятельности) по химии с использованием регионального содержания».

2. Сформулируйте цели, задачи и принципы организации учебного занятия (внеурочной познавательной деятельности) по химии в соответствии с выбранной моделью.

3. Разработайте технологическую карту.

Результат: представить в виде текстового документа аналитический отчет.

Тема 7.4. Специфика организации индивидуального проектирования при обучении химии различных категорий обучающихся (одаренные, с ОВЗ) (лекция – 2 ч., практическое занятие – 8 ч.)

Лекция. Проектная деятельность как одна из форм организации учебного процесса и внеурочной деятельности. Требования к учебному проекту. Типология проектов по ФГОС. Примерная структура проекта. Основные и дополнительные компоненты проекта. Критерии успеха работы над проектом. Индивидуальный проект – объект оценки личностных, метапредметных и предметных результатов, полученных каждым обучающимся химии. Использование регионального содержания для реализации проектной деятельности различных категорий обучающихся (одаренные, с ОВЗ).

Методические подходы к разработке и реализации индивидуальных проектов обучающихся химии. Построение индивидуальных образовательных траекторий в ходе организации индивидуального проектирования для различных категорий обучающихся химии (одаренные, с ОВЗ). Технологическая карта индивидуального проекта по химии с учетом регионального содержания. Система оценки проектных работ.

Практическое занятие. Изучение специфики организации и реализации индивидуального проектирования при обучении химии на основе использования регионального содержания. Использование прикладных аспектов на основе регионального содержания при создании макета индивидуального проекта.

Вариативная часть
(лекции – 4 ч., практические занятия – 14 ч.)

Тема 1. Практикум «Исследование качества воды реки Дон»

Лекция. Технологическое обновление и новая дидактика образования, персонализация образовательного процесса по химии с использованием регионального содержания на основе потенциала цифровых технологий. Цифровая образовательная среда урока химии. Трансформация методов обучения химии (имитационное моделирование, электронные тренажеры) как механизм формирования экологического отношения к родному региону. Изменение роли учителя в условиях цифровой трансформации образования. Актуальные навыки и практики обучения химии с использованием регионального содержания. Цифровые инструменты для включения регионального содержания химии в новые виды учебно-познавательной деятельности. Универсальный характер алгоритмов сценариев по основным познавательным операциям для учебного предмета «Химия»:

1. Выявление закономерностей.
2. Формирование понятий через самостоятельное выявление признаков объектов.
3. Установление последовательностей объектов по количеству, качеству, признаку на основе анализа, сравнения, обобщения.
4. Познание сложного объекта через целое и части на основе лабораторного эксперимента.

Практическое занятие. Исследовать качество воды реки Дон.

Порядок выполнения работы.

Изучить общие характеристики воды (мутность, прозрачность, цветность, запах). Занести данные в таблицу.

Мутность воды обусловлена содержанием взвешенных в воде мелкодисперсных примесей – нерастворимых или коллоидных частиц различного происхождения.

Прозрачность воды измеряют как высоту столба воды, при взгляде сквозь который на белой бумаге можно различить стандартный печатный шрифт.

Мутность воды оценивают в баллах по следующим критериям.

Критерии оценивания	Значения по 5-ти балльной шкале
Мутность не заметна (отсутствует)	
Мутность слабо опалесцирующая	
Мутность опалесцирующая	
Слабо мутная	
Мутная	
Очень мутная	

Цветность воды – естественное свойство природной воды, обусловленное присутствием окрашенных веществ, например, гуминовых веществ, комплексных соединений железа. Дно водоема, характер растительности, почва – всё это может влиять на цветность воды.

Запах воды зависит от содержащихся в ней летучих веществ, попавших в водоем различными способами (естественным или со сточными водами).

Привкус воды можно определять только при уверенности, что она безвредна и безопасна для здоровья (отсутствуют ядовитые вещества и бактериальное загрязнение).

Результаты эксперимента проанализировать и сделать выводы.

Тема 2. «Качественный анализ полезных ископаемых Ростовской области»

Лекция. Качественный анализ полезных ископаемых Ростовской области: в недрах региона есть сырьё разного уровня ценности – от традиционного до перспективного. Уголь – почти вся центральная часть области. Углеводородное сырьё (газ, нефть, конденсат). В области разведано около 22 месторождений: 17 газовых, 3 газоконденсатных, 1 нефтегазоконденсатное, 1 газонефтяное. Нерудное сырьё: флюсовые и конвертерные известняки (например, Жирновское месторождение в Тацинском районе); формовочные пески (месторождения в северной части области); огнеупорные и тугоплавкие глины (распространены в центральной части, в пределах открытого Донбасса); цементное сырьё (карбонатные породы: писчий мел, известняк, мергель), например, в Миллеровском районе. Нетрадиционные виды: бентониты (например, Тарасовское месторождение) используются как природные сорбенты, естественные мелиоранты, глауконiты, кремнистые породы (диатомиты, трепелы, опоки), у них есть потенциал для многоцелевого использования (сорбенты, мелиоранты, минеральные удобрения), но промышленное освоение пока не получило широкого развития. Область богата пресными подземными водами (хозяйственно-питьевого и технического назначения) и минеральными водами (лечебно-столового и бальнеологического назначения).

Практическая работа. Характеристика природно-ресурсного капитала Донского края по картам и статистическим материалам.

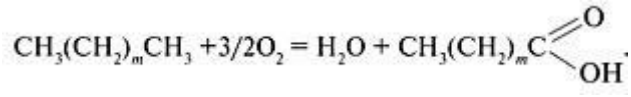
Цель работы: сформировать представление о природных ресурсах Донского края и их основных химических классификациях.

Провести классификацию природных ресурсов Ростовской области, данные занести в таблицу «Классификация природных ресурсов Ростовской области», используя материал теоретической части и дополнительные источники информации

Результаты исследования проанализировать и сделать выводы.

Тема 3. Практикум «Мыльная история Донского края»

Лекция. Производство мыла состоит из двух стадий: химической и механической. На первой стадии (варка мыла) получают водный раствор натриевых (реже калиевых) солей, жирных кислот или их заменителей. Получение высших карбоновых кислот при крекинге и окислении нефтепродуктов:



Получение натриевых солей:

$C_nH_mCOOH + NaOH = C_nH_mCOONa + H_2O$.

Варку мыла заканчивают обработкой мыльного раствора (мыльного клея) избытком щелочи или раствором хлорида натрия. В результате этого на поверхность раствора всплывает концентрированный слой мыла, называемый ядром. Полученное мыло называют ядровым, а процесс его выделения из раствора – отсолкой или высаливанием. Механическая обработка заключается в охлаждении и сушке, шлифовке, отделке и упаковке готовой продукции.

Практическая работа. Изучить процесс омыления высших жирных кислот.

Провести получение мыла путем варки из натурального сырья.

Исследовать свойства мыла, подтверждающие его моющие свойства.

Результаты исследования проанализировать и сделать выводы.

4. Практикум «Применение осадочных пород на Дону»

Лекция. Осадочные породы широко распространены в Ростовской области, и у них много практических применений. В Ростовской области встречаются: песчаник (обломочная порода – сцементированные песчинки) – строительный камень; известняк (часто органогенного происхождения – из раковин морских организмов) – строительный камень; мел (органогенная порода) – используют в сельском хозяйстве, промышленности; глины (в том числе огнеупорные и тугоплавкие); кремнистые породы (опал-кристобалитовые: опоки, диатомиты, трепела) – сорбенты, наполнители в химической и косметической промышленности, в производстве некоторых видов цемента и теплоизоляционных материалов.

Практическая работа. Осадочные горные породы.

Классификация хемогенных горных пород

Класс	**Название пород**	**Ведущие минералы**
Карбонатные		
Кремнистые		
Сульфатные		
Фосфатные		
Галогенные		
Аллитовые		
Железистые		

Провести диагностику типа осадочной породы по внешним признакам (цвет, структура, текстура, реакция с кислотой). Описать. Дать характеристику.

Результаты исследования проанализировать и сделать выводы.

3. Формы аттестации и оценочные материалы

3.1. Входная диагностика, промежуточная аттестация

3.1.1 Входная диагностика

Форма: тест.

Описание: входная диагностика направлена на проверку предметных компетенций учителей химии. Входная диагностика проводится на платформе Moodle с использованием дистанционных образовательных технологий, состоит из 30 заданий, различающихся формой и уровнем сложности: 16 заданий среднего уровня сложности, 11 заданий – повышенного уровня сложности, 3 задания – высокого уровня сложности. По форме в работе представлены задания на выбор одного ответа, ответ в виде числа, на соответствие, на множественный выбор ответа, на установление последовательности.

Требования к выполнению: время выполнения – 2 часа.

Критерии оценивания: за верное выполнение каждого задания выставляется 1, 2 или 4 балла в зависимости от уровня сложности (соответственно: средний, повышенный, высокий). Максимальный балл по результатам прохождения теста – 50. Выполнение каждого задания оценивается автоматически компьютерной программой. По результатам теста на основе суммарного балла, полученного учителями, условно определяется уровень сформированности предметных компетенций по шкале:

0 – 11 баллов – низкий;

12 – 24 баллов – средний;

25 – 40 баллов – повышенный;

41 – 50 баллов – высокий.

Количество попыток: 2.

Примеры заданий.

Задание № 1 (ответ в виде числа) – 1 балл.

1 095 г насыщенного раствора нитрата алюминия, содержащего 63,7 г соли в 100 г воды, разлили по двум колбам. В первую колбу добавили избыток фосфата калия. При этом выпало 170,8 г осадка. Во вторую колбу добавили 800 г 20% раствора гидроксида натрия. Вычислите в процентах массовую долю нитрата натрия в растворе, образовавшемся во второй колбе, с точностью до десятых. Ответ введите числом без единиц измерения.

Ответ: 13,6 (погрешность = 0,01).

Задание № 2 (ответ в виде числа) – 1 балл.

Сернокислый марганец образует тетрагидрат − химическое соединение ($MnSO_4 \cdot 4H_2O$), которое используется как микроудобрение, повышающее урожайность, устойчивость к болезням зерновых и овощных культур. Вычислите в процентах массовую долю марганца в тетрагидрате ($MnSO_4 \cdot 4H_2O$) с точностью до сотых. Ответ введите числом без единиц измерения.

Ответ: 24,66 (погрешность = 0,001).

Задание № 3 (задание на выбор ответа) – 2 балла.

Диметиламин объемом 1,96 л (при н.у.) сожгли в избытке кислорода, газообразные продукты сгорания пропустили через 150 г 5,18 % раствора гидроксида каль-

ция. Определите массовую долю соли в полученном растворе с точностью до сотых. Ответ введите числом без единиц измерения.

A. 0,0635 или 7,35% C. 0,0635 или 6,35%
B. 0,0735 или 7,35% D. 0,0745 или 5,35%
Ответ: B.

3.1.2. Промежуточная аттестация

Форма: тест.

Описание: промежуточная аттестация направлена на выявление и устранение профессиональных дефицитов учителей химии. Промежуточная аттестация проводится на платформе Moodle с использованием дистанционных образовательных технологий, состоит из 10 заданий, различающихся формой и уровнем сложности: 5 заданий среднего уровня сложности, 3 задания – повышенного уровня сложности, 2 задания – высокого уровня сложности. По форме в работе представлены задания на выбор одного ответа, ответ в виде числа, на соответствие, на множественный выбор ответа, на установление последовательности.

Требования к выполнению: время выполнения – 2 часа.

Критерии оценивания: за верное выполнение каждого задания выставляется 1, 3 или 5 баллов в зависимости от уровня сложности (соответственно: средний, повышенный, высокий). Максимальный балл по результатам прохождения теста – 25. Выполнение каждого задания оценивается автоматически компьютерной программой. По результатам теста на основе суммарного балла, полученного учителями, условно определяется уровень сформированности профессиональных компетенций учителей химии по шкале:

0 – 10 баллов – низкий;
11 – 15 баллов – средний;
16 – 20 баллов – повышенный;
21 – 25 баллов – высокий.

Количество попыток: 2.

Примеры заданий

Задание № 1 (ответ в виде числа) – 1 балл.

Известно, что при изготовлении ювелирных изделий используется не чистое золото, а его сплав с другими металлами, так как сам по себе этот материал слишком мягкий. Маркину Владимиру, известному российскому ювелиру, необходимо изготовить кольцо весом 4 г. Найдите, какое количество золота нужно взять для изготовления золотого кольца 585 пробы (массовая доля золота 58,5 %).

Задание № 2 (ответ в виде числа) – 3 балла.

Серебро ценилось не только из-за своей ценности как металла. Издавна было известно о его магических и целебных свойствах. Воины и полководцы брали с собой в поход драгоценные изделия для обеззараживания воды, прикладывали серебряные монеты к ранам. Жители Древнего Египта изготавливали пластины из металла, накрывали им ожоги до полного заживления. В Индии монеты бросали в питьевую воду, что избавляло ее от микробов и вирусов. Римляне хранили жидкость в серебряных сосудах, в Америке серебро помогало оттянуть момент скисания молока. В России драгоценный материал впервые появился только в XVIII веке. Петр Великий в 1711 году приказал изготовить из него столовый сервиз. До XX века серебро ис-

пользовали только в медицинских целях, но затем стали относиться к нему как к драгоценности.

Сколько необходимо взять серебра для изготовления столового сервиза массой 1,4 кг? Если известно, что массовая доля серебра в столовом сервизе 87,5% (столовое серебро 875 проба). Ответ округлите до десятых.

Задание № 3 (ответ в виде числа) – 5 баллов.

Какое количество монофторфосфата натрия содержится в тюбике зубной пасты весом 75 граммов, если на упаковке указано: «Содержание активного фтора 0,15%»? Стоматологи рекомендуют для профилактики кариеса ежегодно потреблять в виде зубной пасты примерно 1,5 грамма активного фтора, т.е. фторид-иона, способного диссоциировать и вступать в реакции ионного обмена с зубной эмалью. Сколько тюбиков зубной пасты нужно использовать в течение года, чтобы обеспечить эту норму?

3.2. Итоговая аттестация

Форма: тест.

Описание: итоговая аттестация направлена на выявление уровня сформированности профессиональных компетенций учителей химии в области проектирования и анализа современного урока химии. Итоговая аттестация проводится на платформе Moodle с использованием дистанционных образовательных технологий, состоит из 30 заданий, различающихся формой и уровнем сложности: 16 заданий среднего уровня сложности, 11 заданий – повышенного уровня сложности, 3 задания – высокого уровня сложности. По форме в работе представлены задания на выбор одного ответа, ответ в виде числа, на соответствие, на множественный выбор ответа, на установление последовательности.

Требования к выполнению: время выполнения – 2 часа.

Критерии оценивания: за верное выполнение каждого задания выставляется 1, 2 или 4 балла в зависимости от уровня сложности (соответственно: средний, повышенный, высокий). Максимальный балл по результатам прохождения теста – 50. Выполнение каждого задания оценивается автоматически компьютерной программой. По результатам теста на основе суммарного балла, полученного учителями, условно определяется уровень сформированности предметных компетенций по шкале:

0 – 11 баллов – низкий;
12 – 24 баллов – средний;
25 – 40 баллов – повышенный;
41 – 50 баллов – высокий.

Количество попыток: 1.

Примеры заданий.

Задание № 1. Задание на множественный выбор, оценивается в 1 балл.

К группе химико-экспериментальных относятся умения (выбрать правильные ответы).

1) общаться на языке химической науки;
2) выполнять химический эксперимент;
3) применять химические знания;
4) собирать химические приборы;
5) осуществлять перенос знаний;
6) оформлять результаты химических опытов.

Задание № 2. Задание на множественный выбор, оценивается в 2 балла.

К предметным химическим компетенциям не относится (выбрать правильные ответы).

1. Представление о том, что окружающий мир состоит из веществ, которые характеризуются определенной структурой и способны к взаимным превращениям.

2. Химическое мышление, умение анализировать явления окружающего мира в химических терминах. Химический язык.

3. Выполнение учебного проекта по одному из разделов курса химии.

4. Навыки безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами, умение ими управлять.

Задание № 3. Задание на соответствие, оценивается в 4 балла.

Установить соответствие между различными видами (формами) знаний в содержании курса химии и конкретными примерами.

	Формы знаний		**Примеры**
А)	язык	1)	Химический эксперимент
Б)	метод	2)	Символы химических элементов
В)	понятие	3)	Химический элемент
Г)	факт	4)	Состав вещества

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия

Оборудование учебной аудитории: столы двухместные с комплектом стульев, стол учительский.

Технические средства обучения:

CME U-KEY USB midi-клавиатура, 49 клавиш, 1 джойстик, 8 вращающихся и 8 кнопок контроллеров.

Интерактивная доска SMART Board 685ix со встроенным проектором UX60, диагональ 87 дюймов – 1 шт.

Моноблок Lenovo S400z Frame stand 21.5" 1920x1080, Intel Pentium 4405U 2.1Ghz, 4Gb, 500Gb, Intel HD Graphics 510 – 13 шт.

Экранно-звуковые пособия:

Мультимедийные (цифровые) образовательные ресурсы.

Обучающая платформа «Moodle», на которой создана персонализированная среда обучения, позволяющая эффективно освоить контент дополнительной профессиональной программы.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 28.02.2023 № 52-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “О государственном языке Российской Федерации”».
3. Федеральный закон от 19.12.2023 № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “Об образовании в Российской Федерации”».
4. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 19.11.2024 № 3333-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года».
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 07.12.2020 № 2040 «О проведении эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды».
7. Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена решением коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 03.12.2019 № ПК-4вн).
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта “Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)”».

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17.12.2020 № 747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования».

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287».

13. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».

14. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».

15. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

16. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.12.2023 № 1028 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования».

17. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01.02.2024 № 62 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования».

18. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.02.2024 № 110 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования».

19. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования».

20. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации и Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 04.04.2023 № 233/552 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования».

21. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.10.2024 № 704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования».

22. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.02.2025 № 93 «О внесении изменения в подпункт 18.3.1 пункта 18.3 федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».

23. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.03.2025 № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

24. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.06.2026 № 436 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий».

25. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.07.2025 № 551 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

26. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.10.2025 № 729 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования».

27. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 10.11.2025 № 808 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования».

Список литературы

Основная литература

1. **Алимов, А.М.** Экологическая химия: учебник для вузов / А.М. Алимов, Т.М. Ахметов, А.Х. Волков, Н.Р. Касанова. – 3-е изд., стер. – Казань: Лань, 2023. – 144 с. – Текст: непосредственный.

2. **Алланазарова, Г.** Применение современных технологий в химии / Г. Алланазарова, Б. Баллыев. – Текст: непосредственный // Матрица научного познания. – 2023. – № 9-1. – С. 30–32.

3. **Качалова, Г.С.** Задания для формирования и оценки сформированности естественнонаучной грамотности (на материале химии): учебно-методическое пособие / Г.С. Качалова. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2021. – 111 с. – Текст: непосредственный.

4. **Коржуев, А.В.** Научное исследование по педагогике: теория, методология, практика: учебное пособие для слушателей системы дополнительного образования

преподавателей высшей школы / А.В. Коржуев, В.А. Попков. – Москва: Академический Проект, 2020. – 287 с. – Текст: непосредственный.

5. **Кофанова, Л.В.** Региональный компонент на уроках химии в 9 классе: педпроект / Л.В. Кофанова. – АНО «Научно-образовательный центр педагогических проектов». – URL: https://педпроект.рф/кофанова-региональный-компонент. – Текст: электронный.

6. **Минченков, Е.Е.** Общая методика преподавания химии / Е.Е. Минченков. – Москва : Лаборатория знаний, 2022. – 597 с. – Текст: непосредственный.

7. **Нестеров, А.А.** Вещество как предмет химии: учебник / А.А. Нестеров, Е.М. Баян. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2023. – 134 с. – Текст: непосредственный.

8. **Пак, М.С.** Дидактика химии: становление и развитие: книга для учителя / М.С. Пак. – Санкт-Петербург: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2015. – 79 с. – URL: http://www.mspak.herzen.spb.ru/wp-content/uploads/2014/02. – Текст: электронный.

9. **Пак, М.С.** Теория и методика обучения химии / М.С. Пак. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 368 с. – Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. **Азимов, А**. Строительный материал Вселенной. Вся галактика в таблице Менделеева / Айзек Азимов. – Москва: Центрполиграф, 2022. – 272 с. – Текст: непосредственный.

2. **Азимов, А.** Краткая история химии / Айзек Азимов. – Москва; Санкт-Петербург: Амфора, 2020. – 272 с. – Текст: непосредственный.

3. **Арбузов, А.Е.** А.М. Бутлеров – великий русский химик / А.Е. Арбузов. – Москва: Правда, 2022. – 23 с. – Текст: непосредственный.

4. **Блохина, Н.И.** Неорганическая химия в цепочках превращений, задачах и тестах: учебное пособие / Н.И. Блохина, И.В. Блохин. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2023. – 120 с. – Текст: непосредственный.

5. В начале пути к Олимпу: сборник олимпиадных заданий по химии для 7–9 классов: сборник задач и упражнений. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2024. – 237 с. – Текст: непосредственный.

6. **Гоффман, Б.** Корни теории относительности / Б. Гоффман. – Москва: Знание, 2022. – 256 с. – Текст: непосредственный.

7. **Демидова, М.Ю.** Подходы к разработке заданий по оценке естественнонаучной грамотности обучающихся / М.Ю. Демидова, Д.Ю. Добротин, В.С. Рохлов. – Текст: непосредственный // Педагогические измерения. – 2020. – № 2. – С. 8–19.

8. Естественнонаучная грамотность: пособие по развитию функциональной грамотности старшеклассников / Н.П. Забродина, И.Е. Барсуков, А.А. Бурдакова [и др.]; под общ. ред. Р.Ш. Мошниной. – Москва: Академия Минпросвещения России, 2021. – 80 с. – Текст: непосредственный.

9. **Калачикова, С.Г.** Лабораторные, домашние работы по химии в условиях смешанного обучения: практикум для школьников / С.Г. Калачикова, Т.К. Багавиева, В.В. Бутаков, Р.В. Опарин – Новосибирск: Из-во НГПУ, 2021. – 92 с. – Текст: непосредственный.

10. **Калачикова, С.Г.** Технология смешанного обучения химии: учебно-методическое пособие / С.Г. Калачикова, Т.К. Багавиева, В.В. Бутаков, Р.В. Опарин. – Новосибирск: Из-во НГПУ, 2021. – 106 с. – Текст: непосредственный.

11. **Калина, И.И.** Вклад российской школы в формирование технологического суверенитета страны / И.И. Калина, Е.В. Чернобай, М.И. Коверова. – Текст: электронный // Образовательная политика. – 2022. – № 2 (90). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vklad-rossiyskoy-shkoly-v-formirovanie-tehnologicheskogo-suvereniteta-strany.

12. **Кашапов, М.М.** Инновационные образовательные технологии: учебник / М.М. Кашапов, Ю.В. Пошехонова, А.С. Кашапов. – Москва: Директ-Медиа, 2022. – 264 с. – Текст: непосредственный.

13. **Клустер, Д.** Что такое критическое мышление? / Д. Клустер. – Текст: электронный // Русский язык. – 2002. – №29. – URL: http://testolog.narod.ru/Other15.html.

14. **Корге, Л.Ю.** Подготовка старшеклассников химико-биологического профиля к выбору профессии / Л.Ю. Корге. – Текст: электронный // Молодой ученый. – 2020. – № 3 (293). – С. 430–438. – URL: .https://moluch.ru/archive/293/66494/.

15. **Кузнецова, Н.Е.** Химия: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара. – 4-е изд., перераб. – Москва: ДРОФА, 2022. – 224 с. – Текст: непосредственный.

16. **Мансурова, С.Е.** Дидактическая модель учебного занятия на основании требований ФГОС общего образования / С.Е. Мансурова, Р.А. Дощинский. – Москва: Академия Минпросвещения России, 2023. – 244 с. – Текст: непосредственный.

17. **Никитин, М.К.** Химия в реставрации / М.К. Никитин, Е.П. Мельникова. – Москва: Санкт-Петербург: Техинформ, 2022. – 304 с. – Текст: непосредственный.

18. **Оржековский, П.А.** Экспериментальные творческие задачи по неорганической химии. 8–11 класс / П.А. Оржековский, В.Н. Давыдов, Н.А. Титов. – URL: https://vk.com/doc139605873_609334130?hash=RoMfVwMRmBX0dbHt0J44JVmrbpuLecUVnce 3vhKEcz8&api=1&no_preview=1. – Текст: электронный.

19. Педагогика и психология в современном мире: проблемы и инновации: материалы международной научно-практической конференции (30 октября 2020 г.) / гл. ред. М.М. Асильдерова; Дагестанский государственный педагогический университет. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 258 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602530. – Текст: электронный.

20. **Петрищева, Т.Ю.** Химический эксперимент: учебно-методическое пособие / Т. Ю. Петрищева. – Елец: Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2020. – 86 с. – Текст: непосредственный.

21. Популярная библиотека химических элементов / ред. И.В. Петрянов-Соколов. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Наука; Издание, 2021. – 445 с. – Текст: непосредственный.

22. Сборник информационных и методических материалов для педагогов (по проблеме формирования функциональной грамотности у школьников). – Москва: Высшая школа экономики, 2020. – 89 с. – Текст: непосредственный.

23. Современные педагогические технологии профессионального образования: сборник статей: материалы Международной заочной научно-практической конференции (Россия, г. Махачкала, 23.04.2021 г.) / под ред. Ф. Н. Алипхановой; Дагестанский государственный педагогический университет. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 332 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619954. – Текст: электронный.

24. **Христофорова, И.А.** Общая химическая технология. Химико-технологические расчеты в процессах электролиза, синтеза материалов и химических ре-

акторах: учебное пособие / И.А. Христофорова. – Владимир: изд-во ВлГУ, 2012. – 51 с. – URL: https://op.vlsu.ru/fileadmin/Programmy/Bacalavr_priclad/18.03.01/Metod_doc/Metod_2012-2016_OHT_LR _180301_05092 016.PDF. – Текст: электронный.

25. **Шарипов, Ш.Р.** Преподавание курса химии и практические работы по решению экспериментальных задач / Ш.Р. Шарипов, М.Б. Шеранова, С.О. Алимкулов, А.Ш. Рустамов. – Текст: электронный // Школьная педагогика. – 2015. – № 1 (1). – С. 8–10. – URL: https://moluch.ru/th/2/archive/2/110.

Интернет-ресурсы

1. Алхимик. – URL: http://www.alhimik.ru.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК ЦОР). – URL: http://school-collection.edu.ru.
3. Критерии результативности урока. URL: http://www.izenglish.ru /collaborating/icourses/fgos/typology/criteria/.
4. Периодическая таблица – сборник статей о химических элементах Периодической системы Д. И. Менделеева. – URL: www.periodictable.ru.
5. Современные технические средства обучения. – URL: http://ae-pro.ru.
6. ФГБНУ «Институт стратегий развития образования РАО». – URL: http://skiv.instrao.ru/bankzadaniy.
7. ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений», Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII–IX классы). – URL: https://fipi.ru/otkrytyybankzadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti.
8. ФГБУ «Федеральный институт оценки качества образования». – URL: https://fioco.ru.
9. Федеральное агентство по образованию. – URL: www.ed.gov.ru.
10. Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (ФЦИОР). – URL: http://www.fcior.edu.ru.
11. ХиМиК. Сайт о химии и химический форум. – URL: http://xumuk.ru.
12. Химики и химия: электронный журнал. – URL: http://chemistry-chemists.com/index.html.
13. Химия и жизнь: электронный журнал. – URL: http://www.hij.ru.
14. Электронные Образовательные Ресурсы. – URL: http://eorhelp.ru.
15. Astronet: сайт – популярная библиотека химических элементов. – URL: http://www.astronet.ru/db/msg/1180155.