

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Вятский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник Управления  
дополнительного образования  
Курагина Курагина К.А.  
«24» марта 2023 г.  
03-04-2023-0627-1077

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины (модуля)

**«Актуальные проблемы обучения химии: практические аспекты»**

дополнительной профессиональной программы –  
программы повышения квалификации

**«Актуальные проблемы обучения химии: практические аспекты»**

Киров, 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями дополнительной профессиональной программы «Актуальные проблемы обучения химии: практические аспекты»

Рабочая программа разработана:

Адамович Т.А., доцентом кафедры фундаментальной химии и методики обучения химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Вятский государственный университет» (ВятГУ);

Фокиной А.И., доцентом кафедры фундаментальной химии и методики обучения химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Вятский государственный университет» (ВятГУ).

# 1. РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

## 1.1 . Пояснительная записка

Актуальность и значение учебной дисциплины «Актуальные проблемы обучения химии: практические аспекты» определяются тем, что она необходима учителям школ, преподавателям образовательных учреждений среднего профессионального, высшего и дополнительного образования, а также студентам вузов, обучающимся по педагогическим направлениям подготовки, для обсуждения актуальных вопросов современной химии и методики обучения химии в образовательных учреждениях различного уровня и типа.

### Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины	Совершенствование знаний по актуальным проблемам химии и развитие наиболее востребованных умений, необходимых специалисту образовательного профиля
Задачи учебной дисциплины	<ul style="list-style-type: none"><li>- ознакомить с опытом ведения проектной деятельности в школе;</li><li>- ознакомить с некоторыми реакциями, изучаемыми в школе и показать примеры их применения в учебном процессе;</li><li>- формировать знания и умения получения металлов и неметаллов в лабораторных условиях;</li><li>- познакомить с некоторыми приемами криминалистического исследования материалов документов, как материала для повышения познавательной активности обучающихся.</li></ul>

### Компетенции слушателя, формируемые в результате освоения учебной дисциплины / модуля

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) слушатель должен демонстрировать следующие результаты обучения:

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
ВД 1 Педагогическая и научно-исследовательская	ПК-1: способность осуществлять реализацию	Владеть: навыками проведения химического	Уметь: проводить с соблюдением норм техники	Знать: технику выполнения лабораторного эксперимента по

я	программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы	эксперимента при осуществлении учебно-воспитательного процесса; навыками приготовления реактивов, растворов, специального оборудования для безопасного проведения химического эксперимента в лаборатории	безопасности химический эксперимент; готовить реактивы, растворы, оборудование для безопасного проведения химического эксперимента при осуществлении учебно-воспитательного процесса	химии; правила и приемы работы с химическими реактивами и лабораторным оборудованием; способы приготовления реактивов, растворов, специального оборудования для проведения химического эксперимента в лаборатории; нормы техники безопасности при работе в химической лаборатории
	ПК-2: способность развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности и гражданскую позицию средствами преподаваемого учебного предмета	Владеть: навыками применения способов отбора предметного содержания, методов, приемов и технологий обучения и воспитания, организационных форм учебных занятий, средств диагностики; навыками применения способов развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативности, творческих способностей и гражданской позиции при обучении химии	Уметь: применять способы отбора предметного содержания, методов, приемов и технологий обучения и воспитания, организационных форм учебных занятий, средств диагностики; применять способы развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативности, творческих способностей и гражданской позиции при обучении химии	Знать: способы отбора предметного содержания, методов, приемов и технологий обучения и воспитания, организационных форм учебных занятий, средств диагностики; способы развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативности, творческих способностей и гражданской позиции при обучении химии

**1.2 Содержание учебной дисциплины (модуля)**  
**Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Форма обучения	Общий объем (трудоемкость) Часов	В том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час					Самостоятельная работа, час	Форма промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	Консультации		
Очно-заочная с применением ДОТ	16	8	4	-	4	-	8	зачет

**Тематический план**

№ п/п	Основные разделы и темы учебной дисциплины	Часы		Самостоятельная работа
		Лекции	Лабораторные занятия	
1.	Тема 1. Из опыта работы над проектами в школе	2	-	2
2.	Тема 2. Тепловые эффекты в химических экспериментах	-	2	2
3.	Тема 3. Получение металлов и неметаллов в лабораторных условиях	-	2	2
4.	Тема 4. Немного о криминалистическом исследовании бумаги и материалов письма	2	-	2
	<b>Итого:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>

**Матрица соотнесения тем учебной дисциплины и формируемых в них компетенций**

Разделы / темы учебной дисциплины	Количество часов	Компетенции		
		ПК-1	ПК-2	Общее количество компетенций
Тема 1. Из опыта работы над проектами в школе	4	+	+	2
Тема 2. Тепловые эффекты в химических экспериментах	4	+	+	2
Тема 3. Получение металлов и неметаллов в лабораторных условиях	4	+	+	2
Тема 4. Немного о криминалистическом исследовании бумаги и материалов письма	4	+	+	2
<b>Итого</b>	<b>16</b>			

## **Краткое содержание учебной дисциплины:**

### **Тема 1. Из опыта работы над проектами в школе**

Опыт работы над проектами, как по химии, так и над межпредметными. Индивидуальный проект должен стать вершиной всего обучения в школе: выполняя его, учащийся демонстрирует имеющиеся предметные знания, сформированные навыки анализа, постановки задач, работы с информацией. Но организация работы над проектом в школе сопряжена с определенными сложностями: от выбора темы до разработки критериев оценивания.

### **Тема 2. Тепловые эффекты в химических экспериментах**

Знакомство с техникой и методикой проведения химического эксперимента при нагревании, рассмотрение реакций горения. Отработка проведения химического эксперимента на практике.

### **Тема 3. Получение металлов и неметаллов в лабораторных условиях**

Общая характеристика процессов получения металлов и неметаллов в лабораторных условиях. Примеры получения металлов и неметаллов: иод, хром, железо.

### **Тема 4. Немного о криминалистическом исследовании бумаги и материалов письма**

Общая химическая характеристика бумаги. Характеристика клеев, применяемых в быту, их обнаружение качественными реакциями. Диагностические признаки материала бумаги. Диагностические признаки веществ надписи, порядок нанесения надписей.

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Методические рекомендации для преподавателя**

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Слушатели могут задавать вопросы преподавателю устно или письменно.

## 2.2. Методические указания для слушателей

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и семинарские (практические, лабораторные) занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа слушателей включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной

дисциплине может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Регулярно рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение периода обучения.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение всего периода обучения.

### **3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Основная литература**

1. Береснева Е. В. Теоретические основы техники химического эксперимента : учебно-метод. пособие для студентов направления 04.03.01, 44.04.01, направленность (профиль) "Химия", 44.03.05(с двумя профилями подготовки, профиль "Биология, химия" и студентов специальности 04.05.01 / Е. В. Береснева, Д. В. Будина ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ФХМО. - Киров : ВятГУ, 2019. - 104 с.

2. Фокина А. И. Курс лекций по аналитической химии (химические методы анализа) : учеб. пособие для студентов направлений 04.03.01 "Химия", 04.05.01 "Фундаментальная и прикладная химия", 05.03.06 "Экология и природопользование" / А. И. Фокина, Е. И. Лялина ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ФХМО. - Киров : ВятГУ, 2017. - 308 с.

3. Кристиан Гэри. Аналитическая химия : в 2 т. / Г. Кристиан ; пер.: А. В. Гармаш, Н. В. Колычева, Г. В. Прохорова. - М. : БИНОМ - : . Т. 1. - 2009. - 623 с. - (Лучший зарубежный учебник). - Библиогр.: с. 615-616.

4. Береснева Е. В. Решение задач по неорганической химии : учебно-метод. пособие для студентов направления 04.03.01, 04.05.01,

44.03.05 / Е. В. Береснева, Е. В. Товстик ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ФХМО. - Киров : ВятГУ, 2019. - 112 с.

5. Ашихмина Т. Я. Неорганический синтез. - Киров, 2015. - 384 с.

### **Дополнительная литература**

1. Шишкин Е. А. Учение с увлечением, или Использование занимательности при обучении химии в школе : учеб.-метод. пособие / Е. А. Шишкин, Е. В. Береснева ; Ин-т развития образования Киров. обл., Науч.-исслед. лаб. методики обучения химии ВятГГУ. - Киров : Старая Вятка, 2012. - 136 с.

2. Ученический эксперимент в обучении химии на основе обновленного содержания : пособие для учителей химии и студ. педвузов химич. спец. / под ред. Е. А. Шишкина. - Киров : ВГПУ, 1996. - 42 с. Б. ц.

3. Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии : научное издание / Ю. Ю. Лурье. - 5-е изд., перераб. и доп.. - М. : Химия, 1979. - 480 с.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Портал дистанционного обучения ВятГУ.
2. Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы.

### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса**

#### **Перечень специализированных аудиторий (лабораторий)**

<b>Вид занятий</b>	<b>Назначение аудитории</b>
Лекция	Учебная аудитория
Лабораторная работа	Учебная аудитория
Самостоятельная работа	Читальные залы библиотеки

#### **Перечень специализированного оборудования**

<b>Перечень используемого оборудования</b>
Приборы, необходимые для демонстрационного эксперимента на лекциях и лабораторных работах.

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование ПО</b>	<b>Краткая характеристика назначения ПО</b>	<b>Производитель ПО и/или поставщик ПО</b>
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO	ЗАО "Анти-Плагиат"
2	Microsoft Office 365 Student Advantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»
7	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	Microsoft

**4. МАТЕРИАЛЫ, УСТАНОВЛИВАЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ (ТКУ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СЛУШАТЕЛЕЙ**

*Формы ТКУ:*

– тест.

*Формы самостоятельной работы:*

- конспектирование;
- реферирование литературы;
- выполнение заданий.
- работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, работа на полях конспекта с терминами, дополнение конспекта материалами из рекомендованной литературы.

## **5. МАТЕРИАЛЫ, УСТАНОВЛИВАЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ АТТЕСТАЦИЙ**

Не предусмотрено.

**Методические рекомендации по подготовке и проведению промежуточной аттестации**

Не предусмотрено.

**Перечень примерных вопросов и заданий к зачету**

Не предусмотрено.