

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромской государственный университет»  
(КГУ)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ТЕХНИКА И МЕТОДИКА ПОСТАНОВКИ ШКОЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА**

**Направление подготовки 04.03.01 Химия**

**Направленность Химия**

Квалификация выпускника: бакалавр

**Кострома  
2023**

Рабочая программа дисциплины «Техника и методика постановки школьного эксперимента» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденному приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 17 июля 2017 г. № 671.

Разработал: Кусманова Ирина Александровна, зав.кафедрой химии, канд.пед.наук, доцент

Рецензент: Хитрова Валентина Ивановна, заместитель директора ФГБУ государственная станция агрохимической службы «Костромская»,  
руководитель испытательной лаборатории, канд. с.-х. наук

**ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:**

На заседании кафедры химии:

Протокол заседания кафедры № 8 от 07.04.2023 г.

Заведующий кафедрой химии Кусманова Ирина Александровна, канд.пед.наук, доцент

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

*Цель дисциплины:* сформировать представления об организации химической лаборатории и оборудовании школьного химического кабинета для проведения ученического эксперимента

*Задачи дисциплины:*

- знакомство с методикой выполнения химического эксперимента школьниками;
- организации химической лаборатории и оборудовании школьного химического кабинета для проведения ученического эксперимента.

Направление воспитания, связанные с содержанием дисциплины: профессионально-трудовое, духовно-нравственное и научно-образовательное воспитание обучающихся посредством содержания дисциплины и актуальных воспитательных технологий.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить *компетенции*:

**ПК-1:** способен реализовывать педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса (обучения) в образовательных организациях основного общего и среднего общего образования

**ПК-1.1.** Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования по дисциплине «Химия» на основе глубоких предметных знаний

**ПК-1.2.** Владеет методиками обучения по дисциплине «Химия», в том числе способен к планированию и проведению учебных занятий, систематическому анализу эффективности учебных занятий и подходов к обучению, организации и осуществлению контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- особенности лабораторных опытов, практических работ, домашнего эксперимента;
- технику безопасности постановки опытов по химии;
- технику и методику выполнения разных видов ученического эксперимента

**уметь:**

- планировать свою работу и работу обучающихся при проведении ученического химического эксперимента;
- организовывать школьную химическую лабораторию и оборудование школьного кабинета для проведения ученического эксперимента.
- эффективно применять химический эксперимент в учебном процессе

**владеть:**

- методикой выполнения химического эксперимента школьниками;
- принципами построения эксперимента и методами отбора материала для ученического эксперимента.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Техника и методика постановки школьного эксперимента» относится к части формируемой участниками образовательных отношений к дисциплинам по выбору Блока Б1.В.ДВ.1 и изучается в 4 семестре.

Для изучения данной дисциплины студентам необходимо усвоить следующие дисциплины: неорганическая химия, психология и педагогика, биология с основами экологии.

Дисциплины и иные компоненты ОП, формирующие указанные выше компетенции:

- ПК-1 (способен реализовывать педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса (обучения) в образовательных организациях основного общего и среднего общего образования) формируется при освоении дисциплин: «Педагогика», «Возрастная и педагогическая психология», «Дидактика», «Методика преподавания химии», «Дополнительные формы химического образования», «Техника и методика постановки школьного эксперимента», «Информационные технологии в образовании», «Организация инклюзивного образовательного процесса в школе при изучении информационных и естественнонаучных дисциплин»; при прохождении педагогической практики; при подготовке к сдаче и при сдаче государственного экзамена.

#### 4. Объем дисциплины (модуля)

##### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего
Общая трудоемкость в зачетных единицах	3
Общая трудоемкость в часах	108
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	72
Лекции	36
Практические занятия	36
Практическая подготовка	-
Самостоятельная работа	35,75
Форма промежуточной аттестации	Зачет 4 семестр (0,25 часа)

##### 4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Количество часов
Лекции	36
Практические занятия	36
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Зачет/зачеты	0,25
Экзамен/экзамены	-
Курсовые работы	-
Всего	72,25

**5.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий**

**5.1 Тематический план учебной дисциплины**

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические	Лабораторные	
1	Введение в дисциплину	0,17/6	2	2	-	2
2	Лабораторные опыты	0,39/14	4	4	-	6
3	Практические работы	0,75/27	10	10	-	7
4	Экспериментальные задачи	0,64/23	8	8	-	7
5	Домашний химический эксперимент	0,39/14	4	4	-	6
6	Организация исследовательской работы обучающихся	0,663/23,75	8	8	-	7,75
	ИКР (зачет)	0,007/0,25	-	-	-	-
	<b>Итого:</b>	<b>3/108</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>35,75</b>

**5.2. Содержание:**

**Тема 1. Введение в дисциплину**

Понятие «школьный эксперимент». Значение. Особенности. Подготовка оборудования и реактивов. Техника безопасности. Классификация школьного эксперимента.

**Тема 2. Лабораторные опыты**

Назначение. Планирование. Картотека лабораторных опытов. Техника подготовки и методика проведения. Варианты оформления лабораторных опытов. Моделирование уроков с элементами лабораторных химических исследований.

**Тема 3. Практические работы**

Назначение. Отличительные особенности. Подготовка обучающихся и учителя к практической работе. Методика ее проведения на разных этапах обучения химии.

Оформление практической работы.

Обучение методике проведения практических занятий по разработанным учебно-методическим образцам.

Моделирование урока – практическая работа.

**Тема 4. Экспериментальные задачи**

Значение решения экспериментальных задач в развитии личности ученика. Состояние экспериментальных учений у обучающихся школ. Классификация экспериментальных задач.

Методика обучения обучающихся решению экспериментальных задач. Практическая работа «Решение экспериментальных задач по теме...». Варианты оформления решений экспериментальных задач.

### Тема 5. Домашний химический эксперимент

Назначение. Планирование. Техника и методика выполнения химических опытов в домашних условиях. Техника безопасности.

Исследовательская домашняя работы. Примеры вариантов домашнего эксперимента.

### Тема 6. Организация исследовательской работы обучающихся

Исследовательская работа обучающихся – важное средство формирования их интереса к предмету, развития и профессиональной ориентации. Возможные объекты исследования – пищевые продукты, лекарственные растений, отходы промышленных и сельскохозяйственных производств и т.д. Методика проведения конкретных анализов.

## 6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

### 6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1	Введение в дисциплину	Провести анализ методической литературы и оформить картотеку школьного эксперимента	2	Знакомство с фондом методической литературы в библиотеке.	Устный опрос
2	Лабораторные опыты	Подготовка оборудования и реактивов к организации ученического эксперимента. Подбор посуды, мытье. Эtiquетирование, пакетирование. Работа с реактивами. Оформление картотеки по технике безопасности в обращении с веществами. Изучение педагогического опыта по методической литературе.	6	Анализ содержания химических опытов по школьным программам и учебникам разных авторов. Составление картотеки. Творческая работа над оформлением лабораторного опыта по рекомендации преподавателя.	Проверка инструкционной карты лабораторного опыта
3	Практические работы	Разработка учебно-методических образцов по организации индивидуальной, парной, групповой работы обучающихся на практических занятиях по рекомендации преподавателя.	7	Знакомство по литературе с подготовкой и методикой проведения практических работ на разных этапах обучения химии.	Проверка инструкционной карты практической работы
4	Экспериментальные задачи	Теоретическое решение экспериментальных программных и олимпиадных задач по химии. Оформление	7	Анализ опыта решения экспериментальных задач в обучении химии по	Проверка инструкционной карты экспериментальных задач

		методических рекомендаций для учителя по решению и проверке экспериментальных задач.		литературным источникам.	
5	Домашний химический эксперимент	Оформление кратких аннотаций на прочитанные научно-методические статьи и методические рекомендации. Собственная домашняя работа над выполнением химического опыта (по желанию или рекомендации преподавателя).	6	Изучение методической литературы.	Проверка инструкционной карты аннотаций
6	Организация исследовательской работы обучающихся	Самостоятельная работа по разработке методики исследований обучающихся.	7,75	Изучение методики вопроса по литературе и краткое конспектирование работ.	Проверка методических материалов работ

## 6.2. Тематика и задания для практических занятий

### Тематика практических занятий

1. Школьный эксперимент. Техника и методика проведения лабораторных опытов
2. Технология практических работ
3. Методика решения экспериментальных задач
4. Техника и Методика постановки химического эксперимента по теме: «Вещества. Изменения, происходящие с веществами»
5. Содержание и методика изучения важнейших классов неорганических соединений в школьном курсе химии
6. Техника и методика химического эксперимента по теме: «Металлы»

### 7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

*а) основная:*

1. Сирик, С.М. Основы методики обучения химии : электронное учебное пособие / С.М. Сирик, Л.Г. Тиванова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра неорганической химии. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. - 167 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1822-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481629>
2. Тиванова, Л.Г. Методика обучения химии : учебное пособие / Л.Г. Тиванова, С.М. Сирик, Т.Ю. Кожухова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. - 156 с. - ISBN 978-5-8353-1531-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232817>
3. Тиванова, Л.Г. Демонстрационный эксперимент в химии : учебное пособие / Л.Г. Тиванова, Т.Ю. Кожухова, С.П. Говорина. - Кемерово : Кемеровский

государственный университет, 2010. - 86 с. - ISBN 978-5-8353-0992-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232816>

б) *дополнительная:*

4. Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 ч. / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромушкина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - Ч. 2. - 74 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4475-9525-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481429>
5. Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 ч. / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромушкина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - Ч. 3. - 98 с. : табл., ил. - ISBN 978-5-4475-9526-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481436>
6. Назарова, Т. С. Химический эксперимент в школе : рекомендовано ГУ М-ва просвещения СССР / Т. С. Назарова, А. А. Грабецкий, В. Н. Лаврова. - М. : Просвещение, 1987. - 240 с.

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

Электронно-библиотечные системы:

- ЭБС Университетская библиотека онлайн, путь доступа <http://biblioclub.ru>;
- ЭБС «Znanium», путь доступа <http://znanium.com/>.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Web of Science, путь доступа: <http://webofscience.com>;
- Scopus, путь доступа: <https://www.scopus.com>;
- РИНЦ, путь доступа: <https://elibrary.ru>;
- СПС КонсультантПлюс;
- ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина»;
- Аннотированная библиографическая база данных журнальных статей МАРС.

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель; рабочее место преподавателя; мультимедийный проектор; экран; ноутбук; доска меловая; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие наглядные иллюстрации; наборы демонстрационного оборудования	Windows Pro 8.1 (поставщик ООО Софт-лайт Проекты, договор №50155/ЯР4393 от 12.12.2014 г.); Свободно распространяемое программное обеспечение: LibreOffice (тип лицензии - <u>GNU LGPL v3+</u> )
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Специализированная мебель; рабочие места, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КГУ; демонстрационная LCD-панель; принтеры, в т.ч.	Windows XP по лицензии OEM Software (поставщик ООО «Системный интегратор», договор № 22 ГК от 16.12.2016 г.);

	<p>большеформатный и цветной; сканеры (форматы А2 и А4); web-камеры; микрофоны</p>	<p>АИБС «Марк-SQL» (поставщик НПО «Информ-система», договор № 260420060420 от 26.04.2006 г.);          LibreOffice (тип лицензии - GNU LGPL v3+);          Google Chrome (тип лицензии – BSD);          Adobe Reader Acrobat BC (тип лицензии – free)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Специализированная мебель; рабочие места, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КГУ; доска меловая</p>	<p>Windows Pro 8.1 (поставщик ООО Софт-лайт Проекты, договор №50155/ЯР4393 от 12.12.2014 г.);          LibreOffice (тип лицензии - GNU LGPL v3+);          Google Chrome (тип лицензии – BSD);          Adobe Reader Acrobat BC (тип лицензии – free)</p>

### **Лист актуализации рабочей программы дисциплины**

В рабочую программу дисциплины внесены следующие изменения:

1. Обновлен перечень лицензионного программного обеспечения;
2. Обновлен перечень материально-технического обеспечения;
3. Обновлен перечень основной и дополнительной литературы.