

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 23.09.2023 17:47:07

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
факультета агробизнеса

\_\_\_\_\_ А. Н. Сорокин

13 июня 2023 года

Утверждаю:

Декан факультета агробизнеса

\_\_\_\_\_ Т.В. Головкова

14 июня 2023 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**СОО.02.03 Химия**

Специальность: 43.02.05 Флористика

Квалификация: флорист

Форма обучения: очная

Срок освоения ППССЗ: нормативный, 2 года 10 месяцев

На базе: основного общего образования

Караваево 2023

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1) ФГОС среднего (полного) общего образования, утвержденный Министерством образования и науки РФ от 12 августа 2022 года № 732

2) Учебный план специальности: 43.02.05 Флористика, одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Костромской ГСХА от 22 февраля 2023 г., протокол № 2

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры анатомии и физиологии животных от «17» апреля 2023 года протокол №10

Разработчики:

доцент кафедры анатомии  
и физиологии животных

Е.В. Шастина

Врио заведующий кафедрой

С.В. Бармин

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Программа дисциплины «Химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 43.02.05 –Флористика.

## 1.2 Место дисциплины в структуре ППСЗ:

Дисциплина СОО.02.03 «Химия» входит в состав цикла общеобразовательной подготовки среднего общего образования профильные дисциплины при освоении специальностей СПО 43.02.05 –Флористика.

## 1.3 Цели и задачи дисциплины– требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины Химия (профильный уровень) обучающийся должен:

### Уметь:

- называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации, и ее представления в различных формах;
- связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;
- решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
  - для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
  - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
  - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
  - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;
  - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
  - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных Источников;

**Знать:**

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электро- отрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и не электролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранение массы веществ, постоянства состава вещества, Периодический закон Д. И. Менделеева;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: металлы и сплавы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы.

В результате освоения учебной дисциплины выпускник должен обладать следующими личностными результатами:

**ЛРо 4** - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, осознанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознания своего места в поликультурном мире;

**ЛРо 5** - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

**ЛРо 7** - проявление навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

**ЛРо 9** - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

**ЛРо 12** - Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 132 часа.

Самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов		
		Всего часов	Семестр №1	Семестр №2
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)		<b>144</b>	<b>55</b>	<b>89</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:		<b>132</b>	<b>51</b>	<b>81</b>
теоретическое обучение (лекции)		47	17	30
лабораторные занятия		29	17	12
практические занятия		56	17	39
контрольные работы		-	-	
Консультации		-	-	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>		-	-	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
в том числе:				
самостоятельное изучение учебного материала		-	-	
подготовка рефератов		-	-	
подготовка к практическим занятиям		-	-	
подготовка к текущему контролю знаний		-	-	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>		-	-	
индивидуальный проект		-	-	
другие виды СРС		-	-	
Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	<b>2</b>	<b>2</b>	
	дифференцированный зачет (ДЗ)	-	-	-
	экзамен (Э)	<b>6</b>	-	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины: «Химия»

№ п/п	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проекты)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. «Основы строения вещества»</b>			<b>8</b>	
1.	<b>Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей.	4	1,2
		<b>Практические занятия:</b> Решение практических заданий на составление электронно-графических формул элементов 1–4 периодов. Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов.	2	
2.	<b>Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие №1:</b> Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.	2	1

		<b>Раздел 2. «Химические реакции»</b>	<b>12</b>	
3.	<b>Тема 2.1. Типы химических реакций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
		<b><u>Теоретическое обучение:</u></b> Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Реакции комплексообразования с участием неорганических веществ (на примере гидросокомплексов цинка и алюминия).		
		<b><u>Практическое занятие №2</u></b> Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена. Уравнения реакций горения, ионного обмена, окисления-восстановления. Расчет количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции. Расчет количественных характеристик продукта реакции соединения, если одно из веществ дано в избытке и/или содержит примеси. Расчет массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного. Расчет объемных отношений газов. Расчет массы (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.		
		<b><u>Практическое занятие №3</u></b> Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительный потенциал среды. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Типичные неорганические окислители и восстановители. Электролиз растворов и расплавов солей.	<b>2</b>	
4.	<b>Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен</b>	<b><u>Теоретическое обучение:</u></b> Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности.  <b><u>Лабораторное занятие:</u></b>	<b>2</b>	





		<p>Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.</p> <p><b><u>Практическое занятие №6:</u></b> Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства.</p> <p>Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства и получение неорганических веществ.</p> <p><b><u>Лабораторное занятие:</u></b> <b>Лабораторная работа №2 «Свойства металлов и неметаллов».</b> Исследование физических и химических свойств металлов и неметаллов. Решение экспериментальных задач по свойствам химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов.</p>	4	
8.	<p><b>Тема 3.3. Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве</b></p>	<p><b><u>Теоретическое обучение:</u></b> Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Черная и цветная металлургия. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Стекло и силикатная промышленность. Проблема отходов и побочных продуктов.</p> <p><b><u>Практическое занятие №7:</u></b> Решение практико-ориентированных заданий о роли неорганической химии в развитии медицины, создании новых материалов (в строительстве и др. отраслях промышленности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии) в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности.</p>	2	
9.	<b>Контрольная работа №2 «Свойства неорганических веществ»</b>		2	
	<b>Раздел 4. «Строение и свойства органических веществ»</b>		28	
10.	<p><b>Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических</b></p>	<p><b><u>Теоретическое обучение:</u></b> Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Молекулярные и структурные</p>	2	







		нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия. <b><u>Лабораторная работа №5 «Изучение влияния различных факторов на смещение химического равновесия».</u></b> Исследование влияния изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия. Сравнение полученных результатов с теоретически прогнозируемыми на основе принципа Ле Шателье.	2	
16.	<b>Контрольная работа №4 «Скорость химической реакции и химическое равновесие»</b>		2	
<b>Раздел 6. Дисперсные системы</b>			<b>10</b>	
17.	<b>Тема 6.1. Дисперсные системы и факторы их устойчивости</b>	<b><u>Теоретическое обучение:</u></b> Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Предельно допустимые концентрации и их использование в оценке экологической безопасности. Классификация дисперсных систем по составу. Строение и факторы устойчивости дисперсных систем. Распознавание истинных растворов, коллоидных растворов и грубодисперсных систем. Строение мицеллы. Рассеивание света при прохождении светового пучка через оптически неоднородную среду (эффекта Тиндаля). <b><u>Практическое занятие №12:</u></b> Решение задач на приготовление растворов. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека, с позиций экологической безопасности последствий и грамотных решений проблем, связанных с химией.	2	
			2	
18.	<b>Тема 6.2. Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации</b>	<b><u>Лабораторное занятие:</u></b> <b>Лабораторная работа №6 «Приготовление растворов».</b> Приготовление растворов заданной (молярной) концентрации (с практико-ориентированными вопросами), определение среды водных растворов. <b>Лабораторная работа №7. «Исследование дисперсных систем».</b> Приготовление и изучение свойств дисперсных систем разных видов: суспензии, эмульсии, коллоидного раствора. Сравнение свойств истинных и коллоидных растворов, выявление основных различий между ними.	2	
			2	
19.	<b>Контрольная работа № 5 «Дисперсные системы»</b>		2	



		отдельных классов по функциональным группам: на примере аминокислот и карбоновых кислот, спиртов и фенолов, альдегидов и кетонов. Описание наблюдаемых явлений и составление химических реакций и/или схем.		
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			<b>42</b>	
<b>Раздел 8. «Химия в быту и производственной деятельности человека»</b>			<b>6</b>	
22.	<b>Тема 8.1. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	<b><u>Практическое занятие №15:</u></b> Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ; поиск и анализ химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Кейсы (с учетом будущей профессиональной деятельности) на анализ информации о производственной деятельности человека, связанной с переработкой и получением веществ, а также с экологической безопасностью. <b>Защита кейса:</b> Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	<b>6</b>	
<b>Раздел 9. Исследование и химический анализ объектов биосферы</b>			<b>34</b>	
23.	<b>Тема 9.1.1. Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях</b>	<b><u>Лабораторное занятие:</u></b> <b><u>Лабораторная работа №10 «Основы лабораторной практики».</u></b> Лабораторная посуда и химические реактивы. Основные лабораторные операции. Лабораторное оборудование. Техника безопасности и правила работы (поведения) в лаборатории. <b><u>Практическое занятие №16:</u></b> Выполнение типовых расчетов по тематике эксперимента (выход продукта реакции, масса навески, объем растворителя). Обработка данных, анализ и оценка их достоверности (вычисление среднего значения экспериментальных данных, погрешности). Представление результатов эксперимента в различной форме (таблица, график, отчет, доклад, презентация).	<b>2</b>     <b>6</b>	
24.	<b>Тема 9.1.2. Химический анализ проб воды</b>	<b><u>Теоретическое обучение</u></b> Классификация проб воды по виду и назначению, исходя из ее химического состава. Органолептические свойства (запах, прозрачность, цветность, мутность) воды. Кислотность и щелочность воды. рН среды и методы ее определения. Жесткость воды и методы ее определения. Сущность метода титрования. Виды жесткости воды (временная и постоянная). Жесткость воды как причина выпадения	<b>2</b>	

		<p>осадков или образования солеотложений, имеющих место в быту и на производстве. Состав солей, вызывающих жесткость воды. Химические процессы, устраняющие жесткость воды. Уравнения химических реакций, иллюстрирующих процессы, происходящие при устранении жесткости. Устранение временной жесткости бытовыми и химическими способами. Способы устранения постоянной жесткости.</p> <p><b><u>Практическое занятие №17:</u></b></p> <p>Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Титр раствора. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на расчет концентраций загрязняющих веществ и их сравнение с предельно допустимыми концентрациями (ПДК).</p> <p><b><u>Лабораторное занятие: «Исследование химического состава проб воды».</u></b></p> <p><b>Лабораторная работа №11 (на выбор):</b></p> <p><b>1. Лабораторная работа «Очистка воды от загрязнений».</b></p> <p>Использование методов фильтрования и адсорбции для отделения загрязнений в исследуемой пробе воды. Выбор метода очистки в зависимости от вида загрязнения. Сравнение эффективности различных методов очистки воды в разных условиях (в лаборатории, в домашних и полевых условиях).</p> <p><b>2. Лабораторная работа «Определение pH воды и ее кислотности».</b></p> <p>Определение pH среды с помощью универсального индикатора. Использование титрования для определения кислотности. Определение общей кислотности воды, расчет свободной кислотности. Определение общей и свободной щелочности. Составление уравнений реакций, протекающих при определении кислотности/ щелочности проб воды. Установление способов использования исследованных проб воды в жизнедеятельности человека, на основе полученных данных о составе.</p> <p><b>3. Лабораторная работа «Определение жесткости воды и способы ее устранения».</b></p> <p>Способы устранения всех видов жесткости в зависимости от состава солей жесткости. Решение экспериментальной задачи на выявление временной и постоянной жесткости воды. Оценка вероятности устранения всех видов жесткости в домашних условиях.</p>	2	
25.	<b>Тема 9.1.3. Химический контроль качества продуктов питания</b>	<p><b><u>Теоретическое обучение:</u></b></p> <p>Качественный химический состав продуктов питания. Вещества, фальсифицирующие продукты питания, и вещества, загрязняющие продукты питания. Определение загрязняющих химических веществ в продуктах питания, определение веществ, не заявленных в составе продуктов питания.</p>	1	



		<p><b><u>Практическое занятие №18:</u></b>          Органические и неорганические вещества, входящие в состав продуктов питания. Определение состава блюд на содержание макро и микроэлементов. Изучение предложенных преподавателем блюд на предмет химического состава, определение долей от суточной нормы макро и микроэлементов в указанном блюде.          Решение практико-ориентированных задач по кулинарной тематике различных типов.</p> <p><b><u>Лабораторное занятие: «Исследование химического состава продуктов питания».</u></b>  <b>Лабораторная работа №12 (на выбор):</b>  <b>1. Лабораторная работа «Обнаружение нитратов в продуктах питания».</b>          Исследование материалов полуколичественным методом определения нитратов с использованием дифениламина (корнеплоды овощей, листья и кочерыжка капусты, плоды фруктов). Анализ уровня загрязнения нитратами по интенсивности окрашивания продуктов реакции.  <b>2. Лабораторная работа «Исследование продуктов питания на наличие углеводов».</b>          Исследование молочных продуктов на наличие крахмала. Исследование продуктов на наличие глюкозы.</p>	2	
26.	<p><b>Тема 9.1.4.</b>  <b>Химический анализ проб почвы</b></p>	<p><b><u>Теоретическое обучение:</u></b>          Классификация почв по виду и назначению, исходя из химического состава. Идентификация пробы почвы по ее химическому составу, описание возможностей ее применения.          Требования к качеству почвы различного назначения. Описание особенностей использования почв в зависимости от типов, способы улучшения качества почв в зависимости от назначения.          Области использования органических удобрений в зависимости от качественного состава. Описание органических удобрений и их применение в зависимости от состава почвы и ее разновидности.</p> <p><b><u>Практическое занятие №19:</u></b>          Области назначения (применения) почвы, исходя из качественного и количественного состава. Анализ нормативной документации.          Роль неорганических веществ в качестве минеральных удобрений, улучшителей почвы. Состав минеральных удобрений и их применение в зависимости от состава почвы и ее разновидности. Взаимосвязь состава удобрений и их влияния на вегетативные свойства и плодоношение растений.</p> <p><b><u>Лабораторное занятие: «Исследование химического состава проб почвы».</u></b></p>	1	
			2	

		<p><b>Лабораторная работа №13 (на выбор):</b></p> <p><b>1. Лабораторная работа «Обнаружение неорганических примесей в пробах».</b>  Приготовление пробы почвы для исследования кислотности/щелочности, неорганических загрязнений. Обнаружение хлорид- и сульфат-ионов в пробе почвы. Составление уравнений реакций обнаружения. Сравнение полученных показателей с нормативными (справочными) значениями.</p> <p><b>2. Лабораторная работа «Определение рН водной вытяжки почвы, ее кислотности и щелочности».</b>  Исследование водных вытяжек образцов готовых почвенных смесей (для разных типов растений). Определение рН почвы с использованием индикаторов. Оценка типов почв в представленных образцах (сильнокислая, кислая, слабокислая, нейтральная, щелочная).</p>		
27.	<p><b>Тема 9.1.5.</b>  <b>Исследование объектов биосферы</b></p>	<p><b><u>Теоретическое обучение:</u></b>  Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов биосферы. Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Алгоритм выполнения проекта. Определение проблемы исследования. Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках.</p> <p><b><u>Практическое занятие №20:</u></b>  Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования. Выбор объектов и методов исследования. Постановка целей и задач исследования. Определение продукта исследования. Определение этапов и составление плана исследования.  Защита проекта: Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией).</p> <p><b><u>Лабораторное занятие №14:</u></b>  Исследование предложенного объекта на кислотность, щелочность, химический состав (загрязнители, макро- и микроэлементы). Обработка результатов исследования. Оценка качества исследуемого объекта, исходя из результатов химического анализа.</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>6</b></p> <p><b>3</b></p>	
28.	<p><b>Промежуточная аттестация</b></p>	<p><b>ЭКЗАМЕН</b></p>		
	<p><b>ИТОГО:</b></p>		<p><b>144</b></p>	

## 2.3 Примерная тематика курсовых проектов (работ), расчетно-графических работ

Не предусмотрено

## 2.4 Самостоятельная работа студента

### 2.4.1. Виды СРС

Приводятся виды самостоятельной работы студента, порядок их выполнения и контроля, по отдельным разделам дисциплины.

№ п/п	№ семестр	Наименование тем	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	<b>Раздел 1.</b> Основы строения вещества <b>Раздел 2.</b> Химические реакции <b>Раздел 3.</b> Строение и свойства неорганических веществ <b>Раздел 4.</b> Строение и свойства органических веществ	Самостоятельное изучение учебного материала. Проработка учебной и специальной литературы. Выполнение домашних заданий, подготовка реферата (презентации). Оформление практических работ. Подготовка к к тестированию.	2
2	2	<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b> <b>Раздел 6. Дисперсные системы</b> <b>Раздел 7. Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ</b> <b>Раздел. Профессионально-ориентированное содержание</b>	Самостоятельное изучение учебного материала. Проработка учебной и специальной литературы. Выполнение домашних заданий, подготовка реферата (презентации). Оформление практических работ. Подготовка к к тестированию.	2
ИТОГО				4

## 2.5 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства представлены в фонде оценочных средств по дисциплине.

## 2.6 Сведения о формах обучения

№ п/п	Название учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, проводимые в традиционных форма				Виды учебной деятельности, проводимые в активных и интерактивных формах			
		Теоретическое обучение		Практическое обучение		Теоретическое обучение		Практическое обучение	
		Формы	Количество часов	Формы	Количество часов	Формы	Количество часов	Формы	Количество часов
1	СОО.02.03 Химия	лекция	10	Практиче ские занятия,	10	Лекция- дискуссия, лекция- пресс конференция	37	Метод работы в малых группах, метод кейсов	75

**84,85 %** - интерактивных занятий от объема аудиторных занятий.

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия».

Оборудование учебного кабинета:

№ п/п	Наименование предмета, дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование учебного кабинета	Перечень основного оборудования, технических средств обучения
1	СОО.02.03 Химия	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	<b>Аудитория 531</b> Лекционная поточная аудитория, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор Benq, телевизор
2		Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	<b>Учебная лаборатория Химии. Аудитория – 538</b> Посадочных мест – 20. Стол преподавателя. Вытяжные шкафы, лабораторные шкафы, технические и аналитические весы, термостат, центрифуга, химические реактивы, лабораторная посуда. Демонстрационные материалы, таблицы, раздаточные материалы, периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, периодический ряд напряжений и электроотрицательности металлов, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по химии, химические реактивы, ученическая доска, приборы для электролиза и гальваники, бюретки для титрования, спиртовки.
3		Учебные аудитории самостоятельной работы	<b>Аудитория 257</b> , оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Бездисковые терминальные станции 16 шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

#### а) основная литература:

№ п/п	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
1	Учебное пособие	<b>Глинка, Н. Л.</b> Общая химия : учебное пособие для СПО / Н. Л. Глинка. - Изд. стереотип. - Москва : Кнорус, 2020. - 750 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-406-01549-0. - Текст : непосредственный. - к120 : 1133-00.	1-9	I, II	51	-
2	Рабочая тетрадь	<b>Естествознание: химия</b> : рабочая тетрадь для контактной и самостоятельной работы студентов, обучающихся по специальностям 43.02.05 Флористика 38.02.01 Экономика (по отраслям) / Шастина Е. В. ; Морогина О. К. ; Костромская ГСХА. Кафедра анатомии и физиологии животных. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 78 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - М121.1.	1-9	I, II	Неограниченный доступ	-
3	Рабочая тетрадь	<b>Естествознание: химия</b> : рабочая тетрадь для контактной и самостоятельной работы студентов, обучающихся по специальностям 43.02.05 Флористика 38.02.01 Экономика (по отраслям) / Шастина Е. В. ; Морогина О. К. ; Костромская ГСХА. Кафедра анатомии и физиологии животных. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 78 с.	1-9	I, II	100	-

#### б) дополнительная литература:

№ п/п	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	Учебное пособие	<b>Артеменко, А. И.</b> Органическая химия для нехимических	4	I, II	Неограничен	-

		направлений подготовки: учебное пособие / А. И. Артеменко. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 608 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 9-785-8114-1620-2. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168595">https://e.lanbook.com/book/168595</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.			ый доступ	
2	Учебник	<b>Егоров, В. В.</b> Неорганическая и аналитическая химия. Аналитическая химия : учебник / В. В. Егоров, Н. И. Воробьева. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 144 с. - ISBN 978-5-8114-1602-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168653">https://e.lanbook.com/book/168653</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	1-9	I, II	Неограниченный доступ	-
3	Учебное пособие	<b>Богомолова, И. В.</b> Неорганическая химия : учебное пособие / И. В. Богомолова. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-98281-187-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1061490">https://znanium.com/catalog/product/1061490</a> . - Режим доступа: по подписке.	1-9	I, II	Неограниченный доступ	-
4	Пособие	<b>Ерохин Ю.М.</b> Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическими материалами) - М.: Издательский центр «Академия», 2010	1-9	I, II	5	-
5	Учебник	<b>Саенко О.Е.</b> Химия для колледжей. - М.: Издательство «Феникс», 2010,2014	1-9	I, II	30	-
6	Учебник	<b>Габриелян О.С.</b> Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Издательский центр «Академия», 2011	1-9	I, II	10	-
7	Учебник	<b>Габриелян О.С.</b> Химия. 11 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Г.Г.Лысова. –М.: Издательский центр «Академия», 2011	1-9	I, II	10	-

8	Учебник	<b>Ерохин Ю.М.</b> Химия: Учебник для ср. проф. учебных заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2011	1-9	I, II	24	-
9	Практикум	<b>Габриелян О.С.,</b> Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. Практикум по общей, неорганической и органической химии. - М.: Издательский центр «Академия», 2011.	1-9	I, II	10	-
10	Учебник	<b>Габриелян О.С.</b> Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для СПО. -М.: Издательский центр «Академия», 2010	1-9	I, II	10	-
11	Пособие	<b>Габриелян О.С.,</b> Лысова Г.Г. Химия. Химия в тестах, задачах и упражнениях. - М.: Издательский центр «Академия», 2011	1-9	I, II	15	-
12	Учебное пособие	<b>Сирик, С.М.</b> Химия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С. М. Сирик, А. В. Петрушина. - Электрон. дан. - Кемерово: ГБОУ ВПО "Кемеровский госуниверситет", 2013. - 120 с. - ISBN 978-5-8353-1527-7	1-9	I, II	Доступ неограничен	-

**в) периодические издания:**

- Вестник АПК Верхневолжья : научно-прикладной журнал // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/2194>. – Режим доступа: для авториз. пользователей; URL: <https://yaragrovuz.ru/index.php/nauka-i-mezhdunarodnaya-deyatelnost/zhurnal-vestnik-apk-vekhnevolzhya>. – Режим доступа: свободный.
- Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии: научно-прикладной журнал // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/2209>. – Режим доступа: для авториз. пользователей; URL: <https://spbguvn.ru/academy/scince/scientificjournals/journal1/>. – Режим доступа: свободный.
- Гуманитарные аспекты охоты и охотничьего хозяйства: научно-практический журнал // Научная электронная библиотека. – URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=37793437>. – Режим доступа: для авториз. пользователей; URL: <http://biosphere-sib.ru/scientific-practical-journals/arhivs.php>. – Режим доступа: свободный.



г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

<p>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</p>	<p>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</p>	<p>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</p>	<p>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</p>
1	2	3	4
<p>Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a></p>	<p>ООО «ЭБС Лань» Договор № 16 от 21.03.2023г. действует до 20.03.2024г.; Договор № СЭБ НВ-171 от 23.12.2019 с неограниченной пролонгацией ООО Издательство «Лань» Лицензионный договор № 17 от 20.03.2023г. действует до 20.03.2024г.; Соглашение о сотрудничестве №142/23 от 21.03.2023 действует до 20.03.2024г.</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2011620038 от 11.01.2011 «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система». Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42547 от 03.11.2010 г.  Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017620439 от 18.04.2017 «ЭБС Лань».  Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-71194 от 27.09.2017 г.</p>	<p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений.</p>
<p>Научная электронная библиотека <a href="http://www.eLibrary.ru">http://www.eLibrary.ru</a></p>	<p>ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ИБЛИОТЕКА, Лицензионное соглашение от 31.03.2017, без ограничения срока</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620732 от 14.12.2010 «Электронно-библиотечная система eLibrary», правообладатель ООО «РУНЭБ» / Свидетельство о</p>	

		регистрации СМИ Эл № ФС77-42487 от 27.10.2010 г.	
Polpred.com Обзор СМИ <a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Соглашение от 29.03.2019	Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620535 от 21.09.2010 ООО «ПОЛПРЕД Справочники» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42207 от 08.10.2010 г.	
Электронная библиотека Костромской ГСХА <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a>	НПО «ИнформСистема» Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008	Номер лицензии на использование программного продукта АБИС МАРК SQL 070420080839. Право использования принадлежит ФГБОУ ВО Костромская ГСХА	
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". Некоммерческий продукт со свободным доступом.	Свидетельство о регистрации СМИ Эл № 77 – 8044 от 16.06.2003	
Национальная электронная библиотека <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>	ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303 от 27.01.2016 с неограниченной пролонгацией ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303-п от 23.05.2019 с неограниченной пролонгацией	Свидетельство о регистрации СМИ № 77-814 от 28.04.1999г.	Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к изданиям, подлежащим свободному использованию. Доступ к изданиям, охраняемым авторским правом, возможен из Электронного читального зала.
Справочная Правовая Система «КонсультантПлюс»	ООО «Консультант Кострома» Договор № 105 от 09.02.2023	Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС 77-42075 от 08.01.2003	Возможен локальный сетевой доступ.

**д) лицензионное программное обеспечение**

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 5442 от 05.09.2022, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №126 от 30.03.2023, 1 год

### 3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Наименование предмета, дисциплины в соответствии с учебном планом	Характеристика педагогических работников						основное место работы, должность	условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
		фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	стаж работы		в т.ч. педагогической работы		
					всего	в т.ч. по указанному предмету, дисциплине			
1	Химия	Шастина Елена Валентиновна,  доцент, преподаватель	Костромской сельскохозяйственный институт  Зоотехния, ООО «Столичный центр» Преподавание химии в образовательной организации,  36.06.01 Ветеринария и зоотехния  Исследователь, преподаватель-исследователь	Кандидат сельскохозяйственных наук	30	27	27	ФГБОУ ВО Костромская ГСХА,  доцент, преподаватель	Штатный работник

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся должен: <b>знать/понимать</b> - место химии в современной научной картине мира; понимать роль химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	Устный и письменный опрос; тестирование; экспертная оценка выступлений с сообщениями (докладами), рефератами на занятиях, выполнение практико-ориентированных задач.
<b>уметь:</b> - давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	Устный и письменный опрос; тестирование; экспертная оценка выступлений с сообщениями (докладами), рефератами на занятиях, выполнение практико-ориентированных задач.
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>

#### Приложение 1 Карта результатов освоения дисциплины

Наименование дисциплины: «Естествознание: химия»	
Цель дисциплины	Научиться использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
Задачи	Изучить основные химические явления, фундаментальные понятия, законы и теории химии.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компоненты знаний и умений

Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компонентов
<b>Знать:</b> - место химии в современной научной картине мира; понимать роль химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - собственную позицию по отношению к	Практические занятия Самостоятельная работа	Контрольная работа Отчет по самостоятельной работе	Ознакомительный, репродуктивный

химической информации, получаемой из разных источников.			
<b>Уметь:</b> - давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	Практические занятия Самостоятельная работа	Контрольная работа. Доклад на занятиях по теме реферата	Репродуктивный
<b>Владеть:</b> - основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; - основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснить результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; - владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ.	Практические занятия Самостоятельная работа	Контрольная работа Защита отчетов по самостоятельной работе	Ознакомительный, репродуктивный
<b>Личностные результаты:</b>			
<b>ЛРо 4</b> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, осознанного диалога культур, а также различных форм общественного сознания, осознания своего места в поликультурном мире;	лекция, самостоятельная работа	Тестирование, решение задач, домашнее задание, опрос	ознакомительный
<b>ЛРо 5</b> - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	лекция, практическая работа	Тестирование, решение задач, домашнее задание, опрос	репродуктивный
<b>ЛРо 7</b> - проявление навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	лекция, практическая работа, самостоятельная работа, экскурсия	Тестирование, решение задач, домашнее задание, опрос	продуктивный

<p><b>ЛРо 9</b> - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p>	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Тестирование, решение задач, домашнее задание, опрос</p>	<p>репродуктивный</p>
<p><b>ЛРо 12</b> - бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p>	<p>Лекция, практическая работа, самостоятельная работа, экскурсия</p>	<p>Тестирование, решение задач, домашнее задание, опрос дифференцированный зачет</p>	<p>репродуктивный</p>