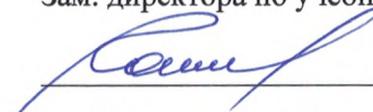


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:  
Зам. директора по учебной работе (СПО)

  
С.А. Вахмянина  
«12» 05 20 25 г.



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Института ветеринарной  
медицины

  
Д.М. Максимович  
«14» 05 20 25 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОД.12 Химия**

общеобразовательного цикла  
естественно-научного профиля  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 36.02.01 Ветеринария  
базовая подготовка  
форма обучения очная

Троицк  
2025

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. № 413 (ред. приказа Министерства просвещения РФ от 12.08.2022г. № 732) и Федеральной образовательной программы среднего общего образования (приказ Министерства просвещения РФ от 23.11.2022г. № 1014).

Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 36.02.01 Ветеринария.

## РАССМОТРЕНА

Предметно-цикловой методической комиссией Общих математических и естественнонаучных дисциплин при кафедрах: Естественнонаучных дисциплин; Биологии, экологии, генетики и разведения животных

Протокол № 4 от 14.04.2025г.

Председатель:

 /Д.Н. Карташов/

Составитель:

Токкужина А.Б., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Рецензент:

Шакирова С.С., кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры Естественнонаучных дисциплин ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.12 ХИМИЯ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 36.02.01 Ветеринария.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

- **личностные:**

*гражданского воспитания:*

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; вести совместную деятельность в интересах гражданского общества,

- участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

*патриотического воспитания:*

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

*духовно-нравственного воспитания:*

- осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

*эстетического воспитания:*

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

*физического воспитания:*

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной

деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

*экологического воспитания:*

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности; ценности научного познания: мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

• **метапредметные:**

*овладение универсальными учебными познавательными действиями:*

а) *базовые логические действия:* самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) *базовые исследовательские действия:* владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) *работа с информацией:* владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены,

ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

- **предметные:**

- сформированность представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

- владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь ("σ" и "π - СВЯЗЬ", кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти);

- сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу;

- сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

- сформированность умений классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений (простые вещества, оксиды, гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки); применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления;

- сформированность умений подтверждать на конкретных примерах характер зависимости

реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи ("σ" и "π - СВЯЗЬ"), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций;

- сформированность умений характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы Д.И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия "s", "p", "d-электронные" орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам;

- владение системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни;

- сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов;

- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;

- сформированность умений самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

- сформированность умений осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей;

- сформированность умений осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.

### **1.3. Количество часов на освоение дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 144 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 134 часа;

самостоятельная работа обучающегося – 10 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. в форме практической подготовки
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	144	59
в том числе:		
теоретическое обучение	75	
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	19	19
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	40	40
семинарские занятия	не предусмотрено	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	не предусмотрено	
контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>	не предусмотрено	
самостоятельная работа обучающегося	10	
<b>Консультации</b>	не предусмотрено	
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета		

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОД.12 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. ОСНОВЫ СТРОЕНИЯ ВЕЩЕСТВА</b>		<b>10</b>	ЛР1 - ЛР12
<b>Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1   Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома	2	
	Лабораторное занятие	-	
	2   <b>Практическое занятие № 1</b> «Составление электронно-графических формул химических элементов»	2	
	Контрольная работа	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему: «Типы химической связи»</i>	2	
<b>Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	3   Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	2	
	Лабораторное занятие	-	
	4   <b>Практическое занятие № 2</b> «Характеристика химического элемента по положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
<b>Раздел 2. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ</b>		<b>12</b>	ЛР1 - ЛР12
<b>Тема 2.1. Типы химических</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	5   Типы химических реакций	2	
	Лабораторное занятие	-	

реакций	6	<b>Практическое занятие № 3</b> «Основные понятия и законы химии»	2	
	7	Окислительно-восстановительные реакции. Классификация и значение	2	
	8	<b>Практическое занятие № 4</b> «Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций»	2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	9	Теория электролитической диссоциации	2	
	Лабораторное занятие		-	
	10	<b>Практическое занятие № 5</b> «Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных реакций»	2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
<b>Раздел 3. СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ</b>			<b>24</b>	ЛР1 - ЛР12
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	11	Классификация неорганических веществ. Оксиды. Гидроксиды	2	
	12	<b>Лабораторное занятие № 1</b> «Способы получения и химические свойства оксидов и гидроксидов»	2	
	13	Классификация неорганических веществ. Кислоты. Соли	2	
	14	<b>Практическое занятие № 6</b> «Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки»	2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	15	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов	2	
	16	<b>Практическое занятие № 7</b> «Способы защиты металлов от коррозии»	2	
	17	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов	2	
	18	<b>Лабораторное занятие № 2</b> «Химические свойства металлов и неметаллов»	2	
	Контрольная работа		-	
<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>		2		

	<i>Конспект на тему: «Круговорот биогенных элементов в природе»</i>			
<b>Тема 3.3. Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	19	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ	2	
	Лабораторное занятие		-	
	20	<b>Практическое занятие № 8</b> «Практическое применение электролиза»	2	
	Контрольная работа		-	
<i>Самостоятельная работа обучающихся: Конспект на тему: «Роль неорганической химии в создании новых материалов»</i>		2		
<b>Раздел 4. СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ</b>			<b>30</b>	ЛР1 - ЛР12
<b>Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	21	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	2	
	Лабораторное занятие		-	
	22	<b>Практическое занятие № 9</b> «Типы химических реакций в органической химии»	2	
	Контрольная работа		-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Конспект на тему: «Углеродный скелет органической молекулы»</i>		2	
<b>Тема 4.2. Свойства органических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	
	23	Предельные углеводороды. Номенклатура. Свойства и применение	2	
	Лабораторное занятие		-	
	24	<b>Практическое занятие № 10</b> «Алканы. Решение задач»	2	
	25	Непредельные углеводороды. Номенклатура. Свойства и применение	2	
	26	<b>Практическое занятие № 11</b> «Алкены. Решение задач»	2	
	27	Ацетиленовые углеводороды. Номенклатура. Свойства и применение	2	
	28	<b>Практическое занятие № 12</b> «Алкины. Решение задач»	2	
	29	Кислородсодержащие соединения. Номенклатура. Свойства и применение	2	
	30	<b>Практическое занятие № 13</b> «Спирты. Решение задач»	2	
	31	Азотсодержащие соединения. Номенклатура. Свойства и применение	2	

	32	<b>Практическое занятие № 14</b> «Генетическая связь между классами органических соединений»	2	
		Контрольная работа	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
<b>Тема 4.3. Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	33	Биоорганические соединения. Классификация. Свойства и биологическая роль	2	
	34	<b>Лабораторное занятие № 3</b> «Обнаружение лактозы в молоке»	2	
		Практическое занятие	-	
		Контрольная работа	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
<b>Раздел 5. КИНЕТИЧЕСКИЕ И ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ</b>			<b>8</b>	ЛР1 - ЛР12
<b>Тема 5.1. Кинетические закономерности протекания химических реакций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	35	Кинетика химических реакций	2	
	36	<b>Лабораторное занятие № 4</b> «Факторы, влияющие на скорость химической реакции»	2	
		Практическое занятие	-	
		Контрольная работа	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
<b>Тема 5.2. Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	37	Тепловые эффекты химических реакций. Химическое равновесие	2	
	38	<b>Лабораторное занятие № 5</b> «Влияние различных факторов на смещение химического равновесия»	2	
		Практическое занятие	-	
		Контрольная работа	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	

<b>Раздел 6. ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ</b>		<b>9</b>	ЛР1 - ЛР12
<b>Тема 6.1. Дисперсные системы и факторы их устойчивости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	39	Классификация дисперсных систем. Строение и факторы устойчивости дисперсных систем. Растворы	2
	Лабораторное занятие		-
	40	<b>Практическое занятие № 15</b> «Способы выражения концентрации растворов»	2
	Контрольная работа		-
	Самостоятельная работа обучающихся		-
<b>Тема 6.2. Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>
	41	Свойства дисперсных систем	2
	42	<b>Лабораторное занятие № 6</b> «Изучение свойств дисперсных систем разных видов»	1
	Практическое занятие		-
	Контрольная работа		-
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Конспект на тему: «Эффект Тундаля»</i>		2
<b>Раздел 7. КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕАКЦИИ ОБНАРУЖЕНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ И ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ</b>		<b>12</b>	ЛР1 - ЛР12
<b>Тема 7.1. Обнаружение неорганических катионов и анионов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>
	43	Классификация катионов на аналитические группы	2
	44	<b>Лабораторное занятие № 7</b> «Аналитические реакции катионов»	2
	45	Классификация анионов на аналитические группы	2
	46	<b>Лабораторное занятие № 8</b> «Аналитические реакции анионов»	2
	Практическое занятие		-
	Контрольная работа		-
Самостоятельная работа обучающихся		-	

<b>Тема 7.2. Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	47	Качественные химические реакции, характерные для обнаружения отдельных классов органических соединений	2	
	Лабораторное занятие		-	
	48	<b>Практическое занятие № 16</b> «Составление качественных реакций обнаружения органических соединений»	2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
<b>Раздел 8. ХИМИЯ В БЫТУ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА</b>			<b>2</b>	ЛР1 - ЛР12
<b>Тема 8.1. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	49	Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека	2	
	Лабораторное занятие		-	
	Практическое занятие		-	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
<b>Раздел 9.1. ИССЛЕДОВАНИЕ И ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОБЪЕКТОВ БИОСФЕРЫ</b>			<b>37</b>	ЛР1 - ЛР12
<b>Тема 9.1.1. Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	50	Классификация лабораторной посуды и ее назначение	2	
	Лабораторное занятие		-	
	51	<b>Практическое занятие № 17</b> «Вычисления среднего значения экспериментальных данных, погрешности»	2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
<b>Тема 9.1.2. Химический анализ проб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	52	Классификация проб воды по виду и назначению	2	
	53	Сущность титриметрического метода анализа. Классификация	2	

<b>воды</b>		титриметрических методов анализа		
	54	<b>Практическое занятие № 18</b> «Органолептические свойства. Кислотность и щелочность воды. pH среды и методы ее определения»	2	
	55	Жесткость воды и методы ее определения	2	
	56	<b>Практическое занятие № 19</b> «Уравнения химических реакций, иллюстрирующие процессы, происходящие при устранении жесткости воды»	2	
		Лабораторное занятие	-	
		Контрольная работа	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
<b>Тема 9.1.3. Химический контроль качества продуктов питания</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	57	Качественный химический состав продуктов питания	2	
	58	Вещества, фальсифицирующие продукты питания и вещества, загрязняющие продукты питания	2	
	59	<b>Лабораторное занятие № 9</b> «Обнаружение нитратов в продуктах питания»	2	
		Практическое занятие	-	
		Контрольная работа	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
<b>Тема 9.1.4. Химический анализ проб почвы</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	60	Классификация почв по виду и назначению. Идентификация пробы почвы по ее химическому составу	2	
	61	Требования к качеству почвы различного назначения	1	
	62	Особенности использования почв в зависимости от типов, способы улучшения качества почв в зависимости от назначения	2	
	63	Состав минеральных удобрений и их применение в зависимости от состава почвы и ее разновидности	2	
	64	<b>Лабораторное занятие № 10</b> «Определение pH водной вытяжки почвы, ее кислотности и щелочности»	2	
		Практическое занятие	-	
		Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 9.1.5. Исследование объектов</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	65	Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов биосферы. Алгоритм выполнения проекта	2	

<b>биосферы</b>	66	Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблем исследования. Выбор объектов и методов исследования	2	
	67	Обработка результатов исследования. Оценка качества исследуемого объекта	2	
	Лабораторное занятие		-	
	68	<b>Практическое занятие № 20</b> «Результаты выполнения учебно-исследовательских проектов»	2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
			<b>Консультации:</b>	-
			<b>ВСЕГО (часов):</b>	<b>144</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория Химии (ауд. № 114), оснащенная оборудованием:

- комплект учебно-наглядных пособий:
  - «Периодическая система элементов Д.И. Менделеева»;
  - «Классы неорганических соединений»;
  - «Количественные величины в химии»;
  - «Растворимость кислот, оснований, солей в воде и среда»;
  - «Углеводороды, производные углеводородов»;
  - «Схема порчи жиров»;
  - «Белки мышечной ткани»
- приборы:
  - весы «KERN»;
  - весы ВЛР-200;
  - колориметр КФК ФЭК;
  - метр рН;
  - иономер И-160
- технические средства обучения:
  - ноутбук;
  - проектор;
  - экран переносной.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основные источники:

1. Габриелян, О. С. Химия: 10-й класс: базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-09-112176-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408671> (дата обращения: 24.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Габриелян, О. С. Химия: 11-й класс: базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 127 с. — ISBN 978-5-09-112177-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408668> (дата обращения: 22.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

3. Еремин, В. В. Химия : 11-й класс : углублённый уровень: учебник / Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А., Лунин В. В. — 10-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023 — 478 с. — Книга из коллекции Просвещение - Учебники ФПУ 10-11 кл. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/360821>>.<URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/360821.jpg>>. — Текст : электронный.

4. Журин, А. А. Химия: 10–11-е классы : базовый уровень: учебник / Журин А. А. — 3-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2022 — 175 с. — Допущено Министерством просвещения Российской Федерации. — Книга из коллекции Просвещение - Химия. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/334589>>.<URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/334589.jpg>>. — Текст : электронный.

5. Лебедев, Юрий Александрович. Химия: учебник для спо / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., пер. и доп. — Москва: Юрайт, 2024 — 431 с. — (Профессиональное образование). —

URL: <https://urait.ru/bcode/537876> (дата обращения: 06.06.2024). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — <URL:<https://urait.ru/bcode/537876>>.<URL:<https://urait.ru/book/cover/0E66FBBE-3FFC-44F3-9380-25A34342BD11>>. — Текст : электронный.

6. Пузаков, С. А. Химия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / Пузаков С. А., Машнина Н. В., Попков В. А. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023 — 320 с. — Допущено Министерством просвещения Российской Федерации. — Книга из коллекции Просвещение - Учебники ФПУ 10-11 кл. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/360827>>.<URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/360827.jpg>>. — Текст : электронный.

### **3.2.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. ЭБС «ЛАНЬ» (Коллекция для СПО) (<http://e.lanbook.com>).
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru>)
3. «Образовательная платформа ЮРАЙТ» (СПО) (<https://urait.ru/> )

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

<p align="center"><b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b></p>	<p align="center"><b>Критерии оценки</b></p>	<p align="center"><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>личностные:</i></li> <li><i>гражданского воспитания:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> <li>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; вести совместную деятельность в интересах гражданского общества;</li> <li>- участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li> </ul> </li> <li><i>патриотического воспитания:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</li> <li>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</li> </ul> </li> <li><i>духовно-нравственного воспитания:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями</li> </ul> </li> </ul>	<p>Характеристика цифровой оценки (отметки):</p> <p>Отметку «5» - получает обучающийся, если он демонстрирует глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, грамотно, логично излагает ответ, умеет связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения, при ответе формулирует самостоятельные выводы и обобщения</p> <p>Отметку «4» - получает обучающийся, если он вполне освоил учебный материал, ориентируется в изученном материале осознанно, применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности или ответ неполный.</p> <p>Отметку «3» - получает обучающийся, если он обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, не умеет доказательно обосновать свои суждения.</p> <p>Отметку «2» - получает обучающийся, если он имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защита лабораторных занятий;</li> <li>- защита практических занятий;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- письменная проверка;</li> <li>- выполнение индивидуальных заданий;</li> <li>- выполнение самостоятельных работ;</li> <li>- тестирование</li> </ul>

<p>народов России;</p> <p><i>эстетического воспитания:</i></p> <p>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p><i>физического воспитания:</i></p> <p>- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;</p> <p>трудового воспитания:</p> <p>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</p> <p><i>экологического воспитания:</i></p> <p>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности; ценности научного познания: мировоззрения, соответствующего современному уровню развития</p>	<p>и второстепенное, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач</p>	
---	--	--

науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

- **метапредметные:**

*овладение универсальными учебными познавательными действиями:*

*а) базовые логические действия:*

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

*б) базовые исследовательские действия:*

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа

имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

*в) работа с информацией:* владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

• ***предметных:***

- сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

- владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества

(углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

- сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

- сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

- сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

- владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент,

<p>моделирование);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</li> <li>- сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</li> <li>- сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>- сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;</li> <li>- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;</li> <li>- для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул</li> </ul>		<p>Дифференцированный зачет в форме тестирования</p>
---	--	--

