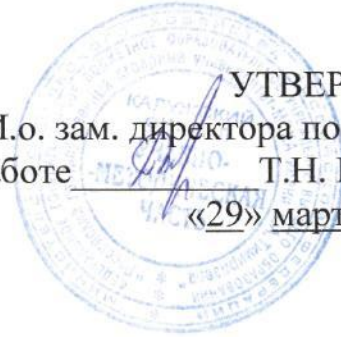


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 02.04.2024 17:52:28
Уникальный программный ключ:
cbaf7e2f4b9186a12546ef5954e4938e411047139



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)
КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. зам. директора по учебной
работе Т.Н. Пимкина
«29» марта 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПУД.01 Химия

Специальность 36.02.03 Зоотехния

Форма обучения очная

Калуга, 2024

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 36.02.03 Зоотехния от 19.07.2023 № 546 утвержденным приказом Министерства просвещения РФ.

Программа обсуждена на заседании кафедры зоотехнии протокол № 9 от «26» марта 2024г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки «Зоотехния» Зеленина О.В.

Протокол № 3 «26» марта 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина ПУД.01 Химия является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 36.02.03 Зоотехния, реализуемой на базе основного общего образования. Программа разработана на основании требований ФГОС среднего общего образования.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель (цели) общеобразовательной дисциплины

Формирование у студентов представления о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- 2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов, 3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
- 4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;
- 5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;
- 6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	- Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности. способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть 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; - уметь 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;

	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>практической деятельности человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь 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; - уметь 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; - уметь 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; - сформировать представления: 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;
- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь ("С" и "π", 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);
- уметь 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

		<p>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;</p>
	<p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - 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; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь 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; - уметь 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

	<p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <ul style="list-style-type: none">- уметь 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;- уметь подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи (" " и ""), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций;- уметь 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;
--	---	---

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь 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; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь 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;
---	---	---

	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводов 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; - уметь 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; - владеть 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;
--	---	---

<p>ОК 04. Эффективно взаимодейство вать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>г) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>д) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь 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; - уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводов 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;
---	--	---

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать представления: 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; - уметь 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; - уметь 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; - уметь 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.
---	--	--

<p>ПК 1.2. Определять потребности в средствах производства и рабочей силе для выполнения работ по содержанию и разведению сельскохозяйственных животных, по заготовке, хранению и использованию кормов, получению и первичной переработке, хранению продукции животноводства, в том числе, с учетом концепции бережливого производства.</p>	<p>В области ценности научного познания: Сформированности естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов; Сформированности способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях; интереса к познанию и исследовательской деятельности; готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями; интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.</p>	<p>- устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений, давать им названия по систематической номенклатуре (ИЮПАК) и приводить тривиальные названия для отдельных представителей органических веществ (этилен, ацетилен, толуол, глицерин, этиленгликоль, фенол, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, муравьиная кислота, уксусная кислота, стеариновая, олеиновая, пальмитиновая кислоты, глицин, аланин, мальтоза, фруктоза, анилин, дивинил, изопрен, хлоропрен, стирол и другие)</p>
--	---	---

<p>ПК 2.3. Осуществлять контроль своевременности и оценку хода выполнения технологических операций и заданий по производству продукции, ее первичной переработке и хранению исполнителями</p>	<ul style="list-style-type: none">- фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства;- сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, ароматических углеводородов, спиртов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, простых и сложных эфиров, жиров, нитросоединений и аминов, аминокислот, белков, углеводов (моно-, ди- и полисахаридов), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;
---	--

**2.1. Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы
(экзамен)**

Вид учебной работы	Объем в часах	В т. ч. в форме практической подготовки
Объём образовательной нагрузки	144	39
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	135	39
в том числе:		
теоретическое обучение	96	
практические занятия	20	20
лабораторные работы	19	19
контрольные работы		
курсовая работа (проект) если предусмотрено		
выполнение индивидуального проекта		
Промежуточная аттестация	9	
в том числе		
самостоятельная внеаудиторная работа	2	
консультации	4	
экзамен	3	

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	<i>Объем часов</i>	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
<i>Раздел 1. Основы строения вещества</i>		8	
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	<i>Содержание учебного материала</i>	6	ОК 01
	Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Ознакомление с вопросами текущего контроля и промежуточной аттестации.	2	
	Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия.	2	
	<i>В том числе практических занятий</i>	2	
	Практическое занятие №1 Составление электронно-графических формул элементов 1-4 периодов.	2	
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01, ОК 02
	<i>В том числе практических занятий</i>	2	
	Практическое занятие №2 Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.		
<i>Раздел 2. Химические реакции</i>		12	
Тема 2.1. Типы химических реакций	<i>Содержание учебного материала</i>	8	ОК 01
	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Окислитель и восстановитель.	2	
	Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций.	2	
	<i>В том числе практических занятий</i>	4	
	Практическое занятие №3 Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена. Уравнения реакций горения, ионного обмена, окисления-восстановления.	2	
	Практическое занятие №4 Расчет количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции.	2	

Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 04
	Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты. неэлектролиты.	2	
	В том числе лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа №1 Реакции гидролиза.	2	
Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ		24	
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02
	Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества.	2	
	Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая)	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №5 Решение задач на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).	2	
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	Содержание учебного материала	12	ОК 01 ОК 02
	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов.	2	
	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов.	2	
	Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.	2	
	Химические свойства основных классов неорганических веществ	2	
	В том числе лабораторных работ и практических занятий	4	
	Практическое занятие №6 Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ	2	
	Лабораторная работа №2 Свойства металлов и неметаллов.	2	
Тема 3.3. Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты).	2	
	Стекло и силикатная промышленность. Проблема отходов и побочных продуктов.	2	
	Черная и цветная металлургия.	2	
Раздел 4. Строение и свойства органических веществ		28	
Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02
	Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.	2	
	В том числе практических занятий	2	

<i>органических веществ</i>	Практическое занятие №7 Номенклатура органических соединений отдельных классов	2	
Тема 4.2. <i>Свойства органических соединений</i>	Содержание учебного материала	14	ОК 01
	Физико-химические свойства алканов.	2	ОК 02
	Физико-химические свойства алкенов и аренов.	2	ОК 04
	Кислородсодержащие соединения. Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола.	2	
	Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки).	2	
	Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Радикалы. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №8 Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений.	2	
Лабораторная работа №3 Получение этилена и изучение его свойств.	2		
Тема 4.3. <i>Органические вещества в жизнедеятельность и человека. Производство и применение органических веществ в промышленности.</i>	Содержание учебного материала	10	ОК 01
	Биоорганические соединения. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности.	2	ОК 02
	Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов - источник энергии живых организмов.	2	ОК 04
	Биологические функции белков. Биологические функции жиров.	2	
	Производство органических веществ: производство метанола, переработка нефти. Производство и применение каучука и резины.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №9 Составление химических реакций, отражающих химическую активность органических соединений в различных средах (природных, биологических, техногенных).	2	
Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций		12	
Тема 5.1. <i>Кинетические закономерности протекания химических реакций</i>	Содержание учебного материала	6	ОК 01
	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности.	2	ОК 02
	Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.	2	ОК 04

	<i>В том числе лабораторных работ</i>	2	
	Лабораторная работа №4 Определение зависимости скорости реакции от температуры	2	
Тема 5.2. <i>Термодинамическая закономерность протекания химических реакций. Равновесие химических реакций</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	6	OK 01
	Классификация химических реакций: по тепловому эффекту (экзотермические, эндотермические), по обратимости (обратимые и необратимые). Тепловые эффекты химических реакций.	2	OK 02
	Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Роль смещения равновесия в технологических процессах.	2	
	<i>В том числе лабораторных работ</i>	2	
	Лабораторная работа №5 Изучение влияния различных факторов на смещение химического равновесия	2	
Раздел 6. Дисперсные системы		10	
Тема 6.1. <i>Дисперсные системы и факторы их устойчивости</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	6	OK 01
	Дисперсные системы. Коллоидные системы. Классификация дисперсных систем по составу. Строение и факторы устойчивости дисперсных систем.	2	OK 02
	Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества.	2	OK 07
	<i>В том числе практических занятий</i>	2	
	Практическое занятие №10 Решение задач на приготовление растворов	2	
Тема 6.2. <i>Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	4	OK 01
	<i>В том числе лабораторных работ</i>	4	OK 02
	Лабораторная работа №6 Приготовление растворов	2	
	Лабораторная работа №7 Исследование дисперсных систем	2	
Раздел 7. Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ		8	
Тема 7.1. <i>Обнаружение неорганических катионов и анионов</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	4	OK 01
	Качественные химические реакции, характерные для обнаружения неорганических веществ (катионов и анионов). Составление уравнений реакций обнаружения катионов I-VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах.	2	OK 02
	<i>В том числе лабораторных работ</i>	2	
	Лабораторная работа №8 Аналитические реакции катионов I-VI групп	2	
Тема 7.2.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	OK 01

Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций	Качественные химические реакции, характерные для обнаружения отдельных классов органических соединений: фенолов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, аминокислот и др.	2	OK 02
	В том числе лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа №9 Качественные реакции на отдельные классы органических веществ	2	
Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека		6	
Тема 8.1. Химия в быту и производственной деятельности человека	Содержание учебного материала	6	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 1.2. ПК 2.3.
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Химизация сельского хозяйства	2	
	Удобрения и их классификация	2	
	Химизация животноводства	2	
Раздел 9. Исследование и химический анализ объектов биосферы		27	
Тема 9.1. Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях	Содержание учебного материала	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 1.2. ПК 2.3
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Лабораторная посуда и химические реактивы. Основные лабораторные операции. Лабораторное оборудование. Техника безопасности и правила работы (поведения) в лаборатории.	2	
Тема 9.2 Свойства и методы выделения белков	Содержание учебного материала	4	
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Свойства белков Изоэлектрическая точка белков	2	
	Тепловая денатурация белков. Осаждение белков солями тяжелых металлов	2	
Тема 9.3 Ферменты (энзимы) Витамины Гормоны	Содержание учебного материала	12	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 1.2. ПК 2.3
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Исследование общих свойств ферментов	2	
	Количественное определение каталазы крови по Баху	2	
	Ферментативный гидролиз липидов	2	
	Качественные реакции на витамины. Количественное определение витамина С	2	
	Открытие йода в щитовидной железе. Гормоны поджелудочной железы	2	
Количественное определение глюкозы в крови. Исследование анаэробного распада гликогена или крахмала.	2		
Тема 9.4. Химия и	Содержание учебного материала	6	OK 01 OK 02 OK 04

<i>обмен аминокислот, пептидов и белков</i>	Профессионально-ориентированное содержание		ОК 07 ПК 1.2. ПК 2.3
	Колориметрическое определение общего количества азота. Определение общего азота по Къельдалю (микрометод)	2	
	Определение белкового и небелкового азота. Определение азота аминокислот.	2	
	Хроматография аминокислот. Гидролитическое расщепление белка ферментами поджелудочной железы	2	
<i>Тема 9.5 Биохимия крови</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	3	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2. ПК 2.3
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Техника получения сыворотки, плазмы и дефибринированной крови	2	
	<i>В том числе лабораторных работ</i>	1	
	Лабораторная работа №10. Свертывание крови	1	
	<i>Всего</i>	135	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения **Кабинет Химии:**

Рабочие места по количеству обучающихся: столы ученические – 18 шт.;
стулья ученические-36 шт.;

Комплект мебели для учителя – 1 шт.;

Шкафы для хранения пособий – 7 шт.,

Автоматизированное рабочее место преподавателя,

Проектор портативный,

Экран проекционный рулонный,

МФУ (принтер; сканер; копир),

Стол лабораторный демонстрационный (с защитным, химостойким и термостойким покрытием, раковиной, подводкой и отведением воды, сантехникой, электрическими розетками, автоматами аварийного отключения тока),

Стол лабораторный демонстрационный с надстройкой (с защитным, химостойким и термостойким покрытием),

Стол ученический лабораторный, регулируемый по высоте (с защитным, химостойким и термостойким покрытием, раковиной, бортиком по наружному краю, подводкой и отведением воды и сантехникой)

Стул ученический поворотный, регулируемый по высоте,

Огнетушитель,

Стойки для хранения ГИА-лабораторий,

Флипчарт с магнитно-маркерной доской,

Лабораторный островной стол (двухсторонний, с защитным, химостойким и термостойким покрытием, надстольем, с подсветкой и электрическими розетками, подводкой и отведением воды и сантехникой,

Стул лабораторный, регулируемый по высоте,

Стол лабораторный демонстрационный (с защитным, химостойким и термостойким покрытием, раковиной, подводкой и отведением воды, сантехникой, электрическими розетками, автоматами аварийного отключения тока),

Стол лабораторный демонстрационный с надстройкой (с защитным, химостойким и термостойким покрытием),

Стол с ящиками для хранения/ тумбой,

Кресло офисное,

Шкаф вытяжной панорамный,

Шкаф для хранения учебных пособий,

Огнетушитель,

Весы электронные с USB-переходником,
Столик подъемный,
Центрифуга демонстрационная,
Штатив демонстрационный,
Аппарат для проведения химических реакций,
Аппарат Киппа,
Эвдиометр,
Генератор (источник) высокого напряжения,
Горелка универсальная,
Прибор для иллюстрации зависимости скорости химических реакций от условий окружающей среды,
Набор для электролиза демонстрационный,
Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный),
Прибор для окисления спирта над медным катализатором,
Прибор для получения галоидоалканов демонстрационный,
Прибор для получения растворимых веществ в твердом виде,
Установка для фильтрования под вакуумом,
Прибор для определения состава воздуха,
Газоанализатор кислорода и токсичных газов с цифровой индикацией показателей,
Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ,
Установка для перегонки веществ,
Барометр-анероид,
Цифровая лаборатория по химии для учителя,
Цифровая лаборатория по химии для ученика,
Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров лабораторный,
Колбонагреватель,
Электроплитка,
Баня комбинированная лабораторная,
Весы для сыпучих материалов,
Прибор для получения газов,
Спиртовка лабораторная,
Магнитная мешалка,
Микроскоп цифровой с руководством пользователя и пособием для учащихся,
Набор для чистки оптики,
Набор посуды для реактивов,
Набор посуды и принадлежностей для работы с малыми количествами веществ,

Набор принадлежностей для монтажа простейших приборов по химии,
Набор посуды и принадлежностей из пропилена (микролаборатория),
Комплект ГИА-лабораторий по химии,
Комплект колб демонстрационных,
Набор пробок резиновых,
Переход стеклянный,
Пробирка Вюрца,
Пробирка двухколенная,
Соединитель стеклянный,
Зажим винтовой,
Зажим Мора,
Шланг силиконовый,
Комплект стеклянной посуды на шлифах демонстрационный,
Дозирующее устройство (механическое),
Комплект изделий из керамики, фарфора и фаянса,
Комплект ложек фарфоровых,
Комплект мерных колб малого объема,
Комплект мерных колб,
Комплект мерных цилиндров пластиковых,
Комплект мерных цилиндров стеклянных,
Комплект воронок стеклянных,
Комплект пипеток,
Комплект стаканов пластиковых/стеклянных,
Комплект стаканов химических мерных,
Комплект стаканчиков для взвешивания,
Комплект ступок с пестиками,
Набор шпателей,
Набор пинцетов,
Набор чашек Петри,
Трубка стеклянная,
Эксикатор,
Чаша кристаллизационная,
Щипцы тигельные,
Бюретка,
Пробирка,
Банка под реактивы полиэтиленовая,
Банка под реактивы стеклянная из темного стекла с притертой пробкой,
Набор склянок для растворов реактивов,
Палочка стеклянная,

Штатив для пробирок,
Комплект ершей для мытья лабораторной посуды,
Комплект средств для индивидуальной защиты,
Комплект термометров,
Сушильная панель для посуды,
Комплект моделей кристаллических решеток,
Модель молекулы белка,
Набор для моделирования строения неорганических веществ,
Набор для моделирования строения органических веществ,
Набор для моделирования строения атомов и молекул,
Набор для моделирования электронного строения атомов,
Комплект коллекций,
Комплект химических реактивов,
Комплект портретов великих химиков,
Пособия наглядной экспозиции,
Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева электронная,
Стол с ящиками для хранения /тумбой,
Кресло офисное,
Стол лабораторный моечный,
Сушильная панель для посуды,
Шкаф для хранения учебных пособий,
Огнеупорный шкаф для хранения легковоспламеняющихся, горючих и взрывоопасных веществ,
Шкаф для хранения химических реактивов,
Шкаф для хранения лабораторной посуды/приборов,
Шкаф вытяжной,
Лаборантский стол,
Стул лабораторный, регулируемый по высоте,
Электрический аквадистиллятор,
Шкаф сушильный,
Резиновые перчатки

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля : учеб. Для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / (О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова, С.А. Сладков) ; под ред. О. С. Габриеляна – 7-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 400 с.

2. Биологическая химия: учебное пособие для студентов специальности 36.05.01 – «Ветеринария» / сост. В.Н. Никулин, И.А. Бабичева, Т.В. Коткова, Р.З. Мустафин. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2019. – 136 с.

Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С. и др. Химия. Практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
2. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
3. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно -научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.– М., 2018

Электронные образовательные ресурсы:

<https://e.lanbook.com/> (электронно-библиотечная система)

<https://urait.ru/> (образовательная платформа)

www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/тема	Тип оценочных мероприятий
	Раздел 1. Основы строения вещества	
ОК 01	Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Устный опрос. Практические работы
ОК 01 ОК 02	Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Устный опрос Практические работы Тестирование
	Раздел 2. Химические реакции	
ОК 01 ОК 04	Типы химических реакций	Устный опрос Тестирование
ОК 01 ОК 04	Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Устный опрос Тестирование
	Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ	
ОК 01	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Устный опрос Тестирование
ОК 01 ОК 02	Физико-химические свойства неорганических веществ	Устный опрос Тестирование Практические работы
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве	Устный опрос Тестирование Практические работы
	Раздел 4. Строение и свойства органических веществ	
ОК 01	Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Устный опрос Тестирование Практические работы
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Свойства органических соединений	Устный опрос Тестирование Практические работы
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в Промышленности.	Практические работы

	Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	
OK 01 OK 02	Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Устный опрос Тестирование Практические работы
OK 01 OK 02 OK 04	Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций	Устный опрос Тестирование Практические работы
	Раздел 6. Дисперсные системы	
OK 01 OK 02	<i>Дисперсные системы и факторы их устойчивости</i>	Устный опрос Тестирование
OK 01 OK 02	<i>Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации</i>	Устный опрос Тестирование Практические работы
	Раздел 7. Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ	
OK 01 OK 02	Обнаружение неорганических катионов и анионов	Устный опрос Тестирование Практические работы
OK 01 OK 02	Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций	Устный опрос Тестирование
	Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека	
OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 1.2. ПК 2.3.	<i>Химия в быту и производственной деятельности человека</i>	Устный опрос Тестирование
	Раздел 9. Исследование и химический анализ объектов биосферы	
OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 1.2. ПК 2.3	Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях	Устный опрос Тестирование
OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 1.2. ПК 2.3	Свойства и методы выделения белков	Устный опрос Тестирование
OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 1.2. ПК 2.3	Ферменты (энзимы). Витамины. Гормоны	Устный опрос Тестирование
OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 1.2. ПК 2.3	Химия и обмен аминокислот, пептидов и белков	Устный опрос Тестирование
OK 01 OK 02 OK 04 OK 07 ПК 1.2. ПК 2.3	Биохимия крови	Устный опрос Тестирование Практические работы