Документ подписан простой электронной подписью
Информация владельце
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.09.2025 13:40:41
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»
Политехнический колледж
Предметная (цикловая) комиссия медицинских и естественных наук

УТВЕРЖДАЮ
Директор политехнического колледжа
З.А. Хутыз
«28» 05 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины ООО.02 Химия

Наименование специальности 31.02.01Лечебное дело

Квалификация выпускника Фельдшер

Форма обучения очная

Майкоп,2025

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана МГТУ по специальности 31.02.01 Лечебное дело

Составитель рабочей программы:
преподаватель Т.Б.Аутлева
И.О.Фамилия

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии медицинских и естественных наук

Председатель предметной (цикловой) комиссии
28.05.2025 А.М. Киржинова
И.О.Фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по учебной работе
28.05.2025

Ф.А.Топольян
И.О.Фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ПАСПОРТРАБОЧЕЙПРОГРАММЫУЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРАИСОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 14

3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ПО ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 34

4. УСЛОВИЯРЕАЛИЗАЦИИПРОГРАММЫОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 34

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 36

6. АДАПТАЦИЯРАБОЧЕЙПРОГРАММЫПРИОБУЧЕНИИИНВАЛИДОВ ИЛИЦСОГРАНИЧЕННЫМИВОЗМОЖНОСТЯМИЗДОРОВЬЯ 50

7. ЛИСТВНЕСЕННЫХИЗМЕНЕНИЙ 52

1. ПАСПОРТРАБОЧЕЙПРОГРАММЫУЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ
СОО.02**ХИМИЯ**

Областьпримененияпрограммы

Рабочая программа учебной дисциплины СОО 02 Химия является составнойчастью основной профессиональной образовательной программы политехнического колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 31.02.01 Лечебное дело

Местоучебнойдисциплинывструктуреобразовательнойпрограммы

Общеобразовательная дисциплина СОО.02 «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по *профессии/специальности 31.02.01 Лечебное дело*

Трудоемкость дисциплины «Химия» на углубленном уровне составляет 154 часа, из которых 102 часа – базовый модуль (7 разделов) и 52 часа – прикладной модуль (2 раздела), включающий практико-ориентированное содержание, усиливающее профильную составляющую по конкретной профессии или специальности.

Прикладной модуль включает два раздела. Раздел 8 «Химия в быту и производственной деятельностичеловека»реализуетсядлявсехпрофессий/специальностейнаматериале кейсов, связанных с экологической безопасностью и оценкой последствий бытовой и производственной деятельности, по отраслям будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Тематика раздела 9 варьируется по объекту будущей профессиональной деятельности студентов–биосфера(живыеорганизмы)илитехносфера(технологическиеобъекты).

Целиизадачидисциплины–требованиякрезультатамосвоения дисциплины

Целиизадачидисциплины

Формированиеустудентовхимическойсоставляющейестественно-научнойкартинымира 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 уменияпроводитьрасчетыпохимическимформуламиуравнениямхимических реакций, планировать и интерпретировать результаты химических экспериментов,
3) сформировать навыки проведения химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
4) развить умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать 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.

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствииссФГОССПОинаосновеФГОССОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемыерезультатыосвоениядисциплины	
	Общие[1]	**Дисциплинарные**[2]
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Вчаститрудовоговоспитания:** - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельноститехнологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности**,** **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **а)базовыелогическиедействия**: - 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; - выявлятьзакономерностиипротиворечияв	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 электролитическойдиссоциации,периодическийзаконД.И. Менделеева,законсохраниениямассы),закономерности,

1 Указываютсяличностныеи метапредметныерезультатыизФГОССОО(впоследнейредакцииот12.08.2022)вотглагольнойформе,формируемые общеобразовательной дисциплиной

2 Дисциплинарные(предметные)результатыуказываютсявсоответствиисметодикойпреподаваниядисциплины

	рассматриваемыхявлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б)**базовыеисследовательскиедействия:** - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательствасвоих 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; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способностьихиспользованиявпознавательнойи социальной практике	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; - 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; - сформироватьпредставления:оматериальномединствемира, закономерностяхипознаваемостиявленийприроды;оместеи

		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 возбужденноесостояниеатома,гибридизацияатомныхорбиталей, химическая связь ("" и "", кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимыеи необратимые), растворы (истинные, дисперсныесистемы), кристаллогидраты,степеньдиссоциации, 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 важнейшихнеорганическихиорганическихвеществвбытуи практическойдеятельностичеловека;общихнаучных

		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), характеризующихвеществасколичественнойстороны: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; - 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 химическиезнаниядляобъясненияипрогнозированияявлений, 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; использоватьхимическуюсимволикудлясоставленияформул неорганическихвеществ,молекулярныхиструктурных

		(развернутых,сокращенныхискелетных)формулорганических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления ихполных 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; - 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 соединенийот кратности и типа ковалентной связи ("σ" и ""), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; атакже от особенностейреализациираличныхмеханизмовпротекания 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;
ОК02. Использовать современные средствапоиска, анализаи интерпретации информациии информационные технологиидля выполнениязадач профессиональной деятельности	**Вобластиценностинаучного познания:** -сформированностьмировоззрения,соответствующего современномууровнюразвитиянаукииобщественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурномире; - совершенствование языковой и читательской культурыкаксредствавзаимодействиямеждулюдьми ипознаниямира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскуюдеятельностьиндивидуальноив группе; **Овладение универсальными учебными познавательнымидействиями:** в)**работасинформацией:** - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретациюинформациираличныхвидовиформ	-уметьпланироватьивыполнятьхимическийэксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получениеэтиленаиизучениеегосвойств,качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурациябелковпринагревании,цветныереакциибелков; проводитьреакцииионногообмена,определятьсредуводных растворов,качественныереакциинасульфат-,карбонат-и хлорид-анионы,накатионаммония;решать экспериментальные задачипотемам"Металлы"и"Неметаллы")всоответствиис правиламитехникибезопасностиприобращениисвеществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующихреакцийиформулироватьвыводынаоснове этих результатов; -уметьанализироватьхимическуюинформацию,получаемую изразныхисточников(средствмассовойинформации,сеть Интернетидругие); -владетьосновнымиметодаминаучногопознаниявеществи химическихявлений(наблюдение,измерение,эксперимент, моделирование);

	представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначенияинформациииицелевойаудитории,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, правовыхи этических норм, норм информационнойбезопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации,информационнойбезопасностиличности;	- 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; - уметь 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 соблюдениемправил 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, имеющихместов природе практическойдеятельностичеловека ивповседневнойжизни;

ОК 04. Эффективно взаимодействоватьи работать в коллективе и команде	- готовностьксаморазвитию,самостоятельностии самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; **Овладение универсальными коммуникативными действиями:** б)**совместнаядеятельность**: - 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 позитивноестратегическоеповедениев различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным **Овладение универсальными регулятивными действиями:** г)**принятиесебяидругихлюдей:** - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развиватьспособностьпониматьмирспозиции другогочеловека;	- 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,накатионаммония;решатьэкспериментальные 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 углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдениемправил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающейсреды, ресурсосбережению, применятьзнанияоб измененииклимата, принципы бережливого производства, эффективно действоватьв чрезвычайных ситуациях	**Вобластиэкологическоговоспитания:** - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессовнасостояниеприроднойисоциальной среды, осознание глобального характера экологическихпроблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивогоразвитиячеловечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающейсреде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий,предотвращатьих; - расширение опыта деятельности экологической направленности; -овладениенавыкамиучебно-исследовательской, проектнойисоциальнойдеятельности;	-сформироватьпредставления:охимическойсоставляющей естественнонаучнойкартинымира,ролихимиивпознании явленийприроды,вформированиимышленияикультуры личности,еефункциональнойграмотности,необходимойдля решенияпрактическихзадачиэкологическиобоснованного отношенияксвоемуздоровьюиприроднойсреде; -уметьсоблюдатьправилаэкологическицелесообразного поведениявбытуитрудовойдеятельностивцеляхсохранения своегоздоровьяиокружающейприроднойсреды;учитывать опасностьвоздействиянаживыеорганизмыопределенных веществ,понимаясмыслпоказателяпредельнойдопустимой концентрации; -уметьпрогнозировать,анализироватьиоцениватьспозиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкойвеществ;использоватьполученныезнаниядля принятияграмотныхрешенийпроблемвситуациях,связанных схимией; -уметьосознаватьопасностьвоздействиянаживыеорганизмы определенныхвеществ,понимаясмыслпоказателяпредельной допустимойконцентрации,ипояснятьнапримерахспособы уменьшенияипредотвращенияихвредноговоздействияна организм человека.

Количествочасовнаосвоениепрограммыпрофессиональногомодуля:
- максимальнойучебнойнагрузкиобучающегося–154часа,втом числе:
- обязательнойаудиторнойучебнойнагрузкиобучающегося–118часов;
- самостоятельнойработыобучающегося –16 часов;
- промежуточнаяаттестация –20часов.

2. СТРУКТУРАИСОДЕРЖАНИЕОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

Объемдисциплиныивидыучебной работы

Объемдисциплиныивидыучебной работы

Вид учебной работы	**Объемвчасах**
Объем образовательной программы дисциплины	**138**
В т. ч.:	
Теоретическое обучение	52
Практические занятия	30
Лабораторные занятия	36
Промежуточнаяаттестация(экзамен)	**20**

Тематическийпланисодержаниедисциплины

Наименование разделови тем	Содержаниеучебногоматериала(основноеипрофессионально-ориентированное), лабораторныеипрактическиезанятия,прикладноймодуль	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основноесодержание		**102**	
Раздел1.Основыстроениявещества		**8**	
Тема1.1. Строение атомов химических элементови природа химической связи	**Основноесодержание**	**6**	ОК 01
	Теоретическоеобучение	**4**	
	Современнаямодельстроенияатома.Электроннаяконфигурацияатома.Классификация химическихэлементов(s-,p-,d-элементы).Валентныеэлектроны.Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмыобразования(обменныйидонорно-акцепторный).Ионнаясвязь.Металлическаясвязь. Водороднаясвязь.Межмолекулярныевзаимодействия. Изотопы,основноеивозбужденноесостояниеатома,гибридизацияатомных орбиталей.	4
	Практическиезанятия	**2**	
	Решениепрактическихзаданийнасоставлениеэлектронно-графическихформулэлементов1–4 периодов. Решениезаданийнаиспользованиехимическойсимволикииназванийсоединенийпо номенклатуремеждународногосоюзатеоретическойиприкладнойхимииитривиальныхназваний длясоставленияхимическихформулдвухатомныхсоединений(оксидов,сульфидов,гидридови т.п.)идругихнеорганическихсоединенийотдельныхклассов.	2
Тема1.2. Периодический закони таблица Д.И. Менделеева	**Основноесодержание**	**2**	ОК 01 ОК 02
	Теоретическоеобучение		
	Практическиезанятия	**2**	
	ПериодическаясистемахимическихэлементовД.И.Менделеева.Физическийсмысл ПериодическогозаконаД.И.Менделеева.Закономерностиизменениясвойствхимических элементов,образуемыхимипростых исложныхвеществвсоответствиисположением химическогоэлементавПериодическойсистеме.Мировоззренческоеинаучноезначение ПериодическогозаконаД.И.Менделеева.ПрогнозыД.И.Менделеева.Открытиеновых	2

	химическихэлементов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов «Металлические/ неметаллическиесвойства, электроотрицательностьи сродство к электронухимическихэлементоввсоответствиесихэлектроннымстроениемиположениемв периодическойсистемехимическихэлементовД.И.Менделеева».		
Раздел2.Химические реакции		**12**	
Тема2.1.Типы химических реакций	**Основноесодержание**	**6**	ОК 01
	Теоретическоеобучение	**2**	
	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химическихреакций.Молькакединицаколичествавещества.Молярнаямасса.Законысохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Реакциикомплексообразованиясучастиемнеорганическихвеществ(например гидроксокомплексовцинкаиалюминия).	2	
	Практическиезанятия	**4**	
	Составлениеуравненийреакцийсоединения,разложения,замещения,обмена.Уравнениянреакций горения, ионного обмена, окисления-восстановления. Расчет количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции. Расчет количественных характеристик продукта реакции соединения, если одно из веществ дано в избытке и/или содержит примеси. Расчет массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединенияоттеоретическивозможного.Расчетобъемныхотношенийгазов.Расчетмассы(объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенноймассовойдолейрастворенноговещества.	2	
	Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельностиорганизмов.Окислительно-восстановительныйпотенциалсреды.Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Типичныенеорганическиеокислителиивосстановители.Электролизрастворовирасплавовсолей.	2	
Тема2.2. Электролитическ	**Основноесодержание**	**4**	ОК 01
	Теоретическоеобучение	**2**	

аядиссоциацияи ионный обмен	Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Гидролизсолей.Значениегидролизавбиологическихобменныхпроцессах.Применение гидролизавпромышленности.	2	
	Лабораторныезанятия	**2**	
	Лабораторнаяработа«Реакциигидролиза». Исследованиесредырастворовсолей,образованныхсильнымиислабымипротолитами,иих реакций с растворами щелочи и карбоната натрия. Составление реакций гидролиза солей.	2	
Контрольная работа1	Строениевеществаихимическиереакции.	**2**	
Раздел3.	**Строениеисвойстванеорганическихвеществ**	**24**	
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	**Основноесодержание**	**6**	ОК 01 ОК 02
	Теоретическоеобучение	**2**	
	Предмет неорганической химии. Взаимосвязь неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды,гидроксиды,кислоты,соли).Номенклатураиназваниенеорганическихвеществисходяиз их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре. Межмолекулярные взаимодействия. Кристаллогидраты. Агрегатные состояния вещества. Кристаллическиеиаморфныевещества.Типыкристаллическихрешеток(атомная,молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современныепредставленияостроениитвердых,жидкихигазообразныхвеществ.Жидкие кристаллы.	2	
	Практическиезанятия	**4**	
	Решение задач на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле(смеси). Решениепрактическихзаданийпоклассификации,номенклатуреихимическимформулам неорганическихвеществразличныхклассов(называть исоставлятьформулыхимическихвеществ, определять принадлежность к классу).	4	

	Источникихимическойинформации(научнаяиучебно-научнаялитература,средствамассовой информации,сетьИнтернетидругие).Поискинформациипоназваниям,идентификаторам, структурным формулам.		
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	**Основноесодержание**	**12**	ОК 01 ОК 02
	Теоретическоеобучение	**6**	
	Металлы.Общиефизическиеихимическиесвойстваметаллов.Способыполучения.Значение металловинеметалловвприродеижизнедеятельностичеловекаиорганизмов.Коррозияметаллов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.	2	
	Неметаллы.Общиефизическиеихимическиесвойстванеметаллов.Типичныесвойстваметаллов IY– YII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенныхэлементов в природе.	2	
	Химическиесвойстваосновныхклассовнеорганическихвеществ(оксидов,гидроксидов,кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высшихоксидови гидроксидов.	2	
	Практическиезанятия	**4**	
	Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства. Решениепрактико-ориентированныхтеоретическихзаданийнасвойстваиполучение неорганическихвеществ.	4	
	Лабораторныезанятия	**2**	
	Лабораторнаяработа«Свойстваметалловинеметаллов». Исследование физических и химических свойств металлов и неметаллов. Решение экспериментальныхзадачпосвойствамхимическимсвойствамметалловинеметаллов,по распознаванию иполучениюсоединенийметалловинеметаллов.	2	
Тема 3.3. Производство неорганических веществ.	**Основноесодержание**	**4**	ОК 01 ОК 02
	Теоретическоеобучение	**2**	
	Общиепредставленияопромышленныхспособахполученияхимическихвеществ(например производствааммиака,сернойкислоты).	2	
Значение и применениев быту и на	Черная и цветная металлургия. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Стекло и силикатная промышленность. Проблемаотходовипобочныхпродуктов.		

производстве	**Практическиезанятия**	**2**	
	Решение практико-ориентированных заданий о роли неорганической химии в развитии медицины, создании новых материалов (в строительстве и др. отраслях промышленности), новых источников энергии(альтернативныеисточникиэнергии)врешениипроблемэкологической,энергетическойи пищевойбезопасности.	2	
Контрольная работа2	Свойстванеорганических веществ.	**2**	
Раздел4.	**Строениеисвойстваорганическихвеществ**	**28**	
Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	**Основноесодержание**	**4**	ОК 01
	Теоретическоеобучение	**2**	
	Предметорганическойхимии.Взаимосвязьнеорганическихиорганическихвеществ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Молекулярные и структурные (развернутые, сокращенные) химические формулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия). Кратность химической связи. Понятиеофункциональнойгруппе.Принципыклассификацииорганическихсоединений. Международнаяноменклатураипринципыноменклатурыорганических соединений.	2	
	Практическиезанятия	**2**	
	Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической номенклатуре. Расчеты простейшей формулы органическоймолекулы,исходя изэлементногосостава(в%).	2	
Тема4.2. Свойства	**Основноесодержание**	**14**	ОК 01
	Теоретическоеобучение	**10**	ОК 02
органических соединений	Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения):		

	–предельныеуглеводороды.Горениеметанакакодинизосновныхисточниковтеплав промышленностиибыту.Свойстваприродныхуглеводородов,нахождениевприродеи применениеалканов;	2	
	– непредельные и ароматические углеводороды. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов;	2	
	– кислородсодержащие соединения (спирты и простые эфиры, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты и их производные). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола.Применениеформальдегида,ацетальдегида,уксуснойкислоты.Мылакаксоливысших карбоновыхкислот.Моющиесвойства мыла;	2	
	–азотсодержащиесоединения(аминыиаминокислоты, белки).	2	
	Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Радикалы. Первоначальныепонятияотипахимеханизмахорганическихреакций.	2	
	Практическиезанятия	**2**	
	Решениецепочекпревращенийнагенетическуюсвязьмеждуклассамиорганическихсоединенийс составлением названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ.	2	
	Лабораторныезанятия	**2**	
	Лабораторнаяработа «Получениеэтиленаиизучениеегосвойств». Получениеэтиленаиззтанолавлабораторииииизучениеегофизическихихимических свойств. Составлениереакцийприсоединенияиокислениянапримереэтилена.Решениерасчетныхзадачс использованием плотности газов по водороду и воздуху.	2	
Тема4.3. Органические	**Основноесодержание**	**8**	ОК 01
	Теоретическоеобучение	**6**	ОК 02
вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических	Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окислениеуглеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращениябелковпищи ворганизме.Биологическиефункции белков.Биологическиефункции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. Нуклеиновыекислоты:составистроение.Строениенуклеотидов.Составнуклеиновыхкислот (ДНК,РНК).Рольнуклеиновыхкислотвжизнедеятельности организмов.	4	

веществ в промышленности	Производство органических веществ: производство метанола, переработка нефти. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Производство и применение каучука и резины. Синтетические и искусственные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов. Рольорганическойхимииврешенииипроблемэнергетическойбезопасности,вразвитии медицины, созданииновыхматериалов,новыхисточниковэнергии(альтернативныеисточникиэнергии).	2	
	Практическиезанятия	**2**	
	Решениепрактико-ориентированныхзаданийпосоставлениюхимическихреакций,отражающих химическуюактивностьорганическихсоединенийвразличныхсредах(природных, биологических, техногенных).	2	
Контрольная работа3	Структураисвойстваорганическихвеществ.	**2**	
Раздел5.	**Кинетическиеитермодинамическиезакономерностипротеканияхимическихреакций**	**12**	
Тема 5.1.	**Основноесодержание**	**4**	ОК 01
Кинетические	**Теоретическоеобучение**	**2**	ОК 02
	Химические реакции. Классификация химических реакций: по фазовому составу (гомогенные и гетерогенные), по использованию катализатора (каталитические и некаталитические). Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности,наличиякатализатора.Ролькатализатороввприродеипромышленномпроизводстве. Энергияактивации.Активированныйкомплекс.Катализаторыикатализ.Ролькатализаторовв	2	
	природеипромышленномпроизводстве.		
	Лабораторныезанятия	**2**	

	Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ и температуры. Лабораторнаяработана выбор: 1. Лабораторная работа «Определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ». Исследование зависимости скорости реакции от концентрации. Определение константы скорости реакции графическим методом. 2. Лабораторная работа «Определение зависимости скорости реакции от температуры». Исследование зависимости скорости реакции от температуры. Расчет энергии активации реакции. Решениепрактико-ориентированныхзаданийнаанализфакторов,влияющихнаизменение скоростихимическойреакции.	2	
Тема 5.2.Термодинамичес кие закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций	**Основноесодержание**	**6**	
	Теоретическоеобучение	**2**	ОК 01 ОК 02
	Классификация химических реакций: по тепловому эффекту (экзотермические, эндотермические), по обратимости (обратимые и необратимые). Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. ПонятиеобэнтальпииэнтропииЭнергияГиббса.ЗаконГессаиследствияизнего.Роль смещенияравновесиявтехнологических процессах.	2	
	Практическиезанятия	**2**	
	ПринципЛеШателье.Влияниеразличныхфакторовнаизменениеравновесияхимических реакций. Закон действующих масс и константа химического равновесия. Расчеты равновесных концентраций реагирующих веществ и продуктов реакций. Расчеты теплового эффекта реакции. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахожденияна правлениясмещенияравновесияхимическойреакцииианализфакторов,влияющих на смещение химического равновесия.	2	
	Лабораторныезанятия	**2**	

	Лабораторнаяработа «Изучениевлиянияразличныхфакторовнасмещениехимическогоравновесия». Исследованиевлияниязмененияконцентрациивеществ,реакциисредыитемпературына смещение химического равновесия. Сравнение полученных результатов с теоретически прогнозируемыминаосновепринципаЛеШателье.	2	
Контрольная работа4	Скоростьхимическойреакцииихимическоеравновесие.	**2**	
Раздел6.	**Дисперсныесистемы**	**10**	
Тема 6.1.Дисперсные системы и факторы их устойчивости	**Основноесодержание**	**4**	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Теоретическоеобучение	**2**	
	Дисперсныесистемы.Коллоидныесистемы.Истинныерастворы. Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Предельно допустимые концентрации иих использование в оценке экологической безопасности. Классификация дисперсных систем по составу. Строение и факторы устойчивости дисперсных систем. Распознавание истинных растворов, коллоидных растворов и грубодисперсных систем. Строениемицеллы.Рассеиваниесветаприпрохожденииисветовогопучкачерезоптически неоднороднуюсреду(эффектаТиндаля).	2	
	Практическиезанятия	**2**	
	Решениезадачнаприготовлениерастворов. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на дисперсные системы, используемые в бытовойипроизводственнойдеятельностичеловека,спозицийэкологическойбезопасности последствийиграмотных решенийпроблем,связанных с химией.	2	
Тема 6.2.Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации	**Основноесодержание**	**4**	ОК 01 ОК 02
	Лабораторныезанятия	**4**	
	Лабораторнаяработа«Приготовлениерастворов». Приготовлениерастворовзаданной(молярной)концентрации(спрактико-ориентированными вопросами), определение среды водных растворов.	2	
	Лабораторнаяработа«Исследованиедисперсныхсистем». Приготовлениеиизучениесвойствдисперсныхсистемразныхвидов:суспензии,эмульсии,	2	
	коллоидногораствора.Сравнениесвойствистинныхиколлоидныхрастворов,выявление основныхразличиймеждуними.		

Контрольная работа5	Дисперсныесистемы.	**2**	
Раздел7.	**Качественныереакциинаобнаружениянеорганическихиорганическихвеществ**	**8**	
Тема 7.1.Обнаружение неорганических катионов и анионов	**Основноесодержание**	**4**	ОК 01 ОК 02
	Практическиезанятия	**2**	
	Качественныехимическиереакции,характерныедляобнаруженияорганическихвеществ (катионови анионов).Составление уравненийреакций обнаружения катионовI–VIгрупп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах. Реакцииобнаруженияорганическихвеществвреальныхобъектахокружающейсреды.	2	
	Лабораторныезанятия	**2**	
	Обнаружениенеорганическихвеществ(катионовI–VIгруппилианионов)сиспользованием качественных аналитических реакций. Лабораторнаяработана выбор: 1.Лабораторнаяработа «Аналитическиереакциикатионов I–VIгрупп». Проведениекачественныхреакций,используемыхдляобнаружениякатионовIгруппы(калия, натрия, магния, аммония), II группы на примере бария, III группы – свинца, IV группы – алюминия, Vгруппы–железа(IIи III),VIгруппы–никеля.Описаниенаблюдаемых явленийисоставление химических реакций. 2.Лабораторнаяработа«Аналитическиереакциианионов». Проведениекачественныхреакций,используемыхдляобнаруженияанионов:карбоната,фосфата, сульфата, сульфида, нитрата, хлорида и др. Описание наблюдаемых явлений и составление химических реакций.	2	
Тема 7.2.Обнаружение органических веществ отдельных	**Основноесодержание**	**4**	ОК 01 ОК 02
	Практическиезанятия	**2**	
	Качественные химические реакции, характерные для обнаружения отдельных классов органическихсоединений:фенолов,альдегидов,крахмала,уксуснойкислоты,аминокислотидр. Денатурациябелковпринагревании,цветныереакциибелков.	2	
классов с использованием	Составлениекачественныхреакцийобнаруженияорганическихсоединенийотдельных классов.		
	Лабораторныезанятия	**2**	

качественных реакций	Обнаружениеорганическихсоединенийотдельныхклассов. Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторная работа «Качественные реакции на отдельные классы органических веществ». Проведение качественных реакций, используемых для обнаружения органических веществ различныхклассов:фенолов,альдегидов,крахмала,уксуснойкислоты,аминокислот,белковидр. Описание наблюдаемых явлений и составление химических реакций и/или схем. 2. Лабораторнаяработа«Качественныйанализорганическихсоединенийпофункциональным группам». Проведение качественных реакций, используемых для распознавания органических веществ отдельныхклассовпофункциональнымгруппам:напримереаминокислотикарбоновыхкислот, спиртов и фенолов, альдегидов и кетонов. Описание наблюдаемых явлений и составление химическихреакцийи/илисхем.	2	
Профессионально-ориентированноесодержание(содержаниеприкладногомодуля)		42	
Раздел8.	**Химиявбытуипроизводственнойдеятельностичеловека**	**6**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ***ПК*[3]*…***
Тема8.1. Химия в быту и производственной деятельности человека	**Основноесодержание**	**6**	
	Практическиезанятия	**6**	
	Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ; поиск и анализ химической информации из различных источников(научнаяиучебно-научнаялитература,средствамассовойинформации,сетьИнтернет и другие). Кейсы (с учетом будущей профессиональной деятельности) на анализ информации о производственнойдеятельностичеловека,связаннойспереработкойиполучениемвеществ,а также с экологической безопасностью. **Защитакейса:**Представлениерезультатоврешениякейсов(выступлениеспрезентацией)	4 2	
***Раздел9.1.Исследованиеихимическийанализобъектовбиосферы(дляукрупненныхгруппспециальностей/**		**36**	

3 ОтражаетсяПК,элементкоторойформируетсяприкладныммодулем(профессионально–ориентированнымсодержанием)всоответствиисФГОСреализуемой профессии/специальности СПО

профессий:19.00.00,31.00.00, 32.00.00,33.00.00,34.00.00, 35.00.00,36.00.00, 43.00.00)			
Тема 9.1.1.Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях	**Основноесодержание**	**8**	ОК 01 ***ПК…***
	Лабораторныезанятия	**2**	
	Лабораторнаяработа«Основылабораторнойпрактики». Лабораторнаяпосудаихимическиереактивы.Основныелабораторныеоперации.Лабораторное оборудование. Техника безопасности и правила работы (поведения) в лаборатории.	2	
	Практическиезанятия	**6**	
	Выполнениетиповыхрасчетовпотематикеэксперимента(выходпродуктареакции,массанавески, объем растворителя). Обработкаданных,анализиоценкаихдостоверности (вычислениесреднегозначения экспериментальных данных, погрешности). Представлениерезультатовэкспериментавразличнойформе(таблица,график,отчет,доклад, презентация).	6	
Тема 9.1.2.Химический анализпробводы	**Основноесодержание**	**6**	ОК01 ОК02 ОК07 ***ПК…***
	Теоретическоеобучение	**2**	
	Классификация проб воды по виду и назначению, исходя из ее химического состава. Органолептические свойства (запах, прозрачность, цветность, мутность) воды. Кислотность и щелочностьводы.рНсредыиметодыееопределения.Жесткостьводыиметодыееопределения. Сущность метода титрования. Видыжесткостиводы(временнаяипостоянная).Жесткостьводыкакпричинавыпаденияосадков или образования солеотложений, имеющих место в быту и на производстве. Составсолей,вызывающихжесткостьводы.Химическиепроцессы,устраняющиежесткостьводы. Уравнения химических реакций, иллюстрирующих процессы, происходящие при устранении жесткости. Устранение временной жесткости бытовыми и химическими способами. Способы устраненияпостояннойжесткости.	2	
	Практическиезанятия	**2**	
	Способывыраженияконцентрациирастворов:массоваядолярастворенноговещества,молярнаяи моляльная концентрации. Титр раствора. Решение практико-ориентированных теоретических заданийнарасчетконцентрацийзагрязняющихвеществиихсравнениеспредельнодопустимыми	2	
	концентрациями(ПДК).		

	Лабораторныезанятия	**2**	
	Исследованиехимическогосоставапробводы. Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторнаяработа «Очисткаводыот загрязнений». Использование методов фильтрования и адсорбции для отделения загрязнений в исследуемой пробеводы.Выборметодаочисткивзависимостиотвидазагрязнения.Сравнениеэффективности различных методов очистки воды в разных условиях (в лаборатории, в домашних и полевых условиях). 2. Лабораторнаяработа«ОпределениерНводыиеекислотности». Определение pH среды с помощью универсального индикатора. Использование титрования для определения кислотности. Определение общей кислотности воды, расчет свободной кислотности. Определение общей и свободной щелочности. Составление уравнений реакций, протекающих при определении кислотности/ щелочности проб воды. Установление способов использования исследованныхпробводывжизнедеятельностичеловека,наосновеполученныхданныхосоставе. 3. Лабораторнаяработа «Определениежесткостиводыиспособыееустранения». Способыустраненияявсехвидовжесткостивзависимостиотсоставасолейжесткости.Решение экспериментальнойзадачинавыявлениевременнойипостоянойжесткостиводы.Оценка вероятности устранения всех видов жесткости в домашних условиях.	2	
Тема 9.1.3.Химический контроль качества продуктов питания	**Основноесодержание**	**6**	ОК01 ОК02 ОК07 ***ПК…***
	Теоретическоеобучение	**2**	
	Качественныйхимическийсоставпродуктовпитания.Вещества,фальсифицирующиепродукты питания,ивещества,загрязняющиепродуктыпитания.Определениезагрязняющиххимических веществвпродуктахпитания,определениевеществ,незаявленныхвсоставепродуктовпитания.	2	
	Практическиезанятия	**2**	
	Органические и неорганические вещества, входящие в состав продуктов питания. Определение составаблюднасодержаниемакроимикроэлементов.Изучениепредложенныхпреподавателем блюд на предмет химического состава, определение долей от суточной нормы макро и микроэлементов в указанном блюде. Решениепрактико-ориентированныхзадачпокулинарнойтематикеразличных типов.	2	
	Лабораторныезанятия	**2**	

	Исследованиехимическогосоставапробпочвы. Лабораторнаяработана выбор:	2	
	1. Лабораторная работа «Обнаружение неорганических примесей в пробах».Приготовление пробы почвы для исследования кислотности/щелочности, неорганических загрязнений.Обнаружениехлорид-исульфат-ионоввпробепочвы.Составлениеуравнений реакцийобнаружения.Сравнениеполученныхпоказателейснормативными(справочными) значениями. 2. Лабораторнаяработа «ОпределениерНводнойвытяжкипочвы,еекислотностиищелочности». Исследованиеводныхвытяжекобразцовготовыхпочвенныхсмесей(дляразныхтиповрастений). Определение pH почвы с использованием индикаторов. Оценка типов почв в представленных образцах(сильнокислая,кислая,слабокислая,нейтральная,щелочная).		
Тема 9.1.5.Исследование объектов биосферы	**Основноесодержание**	**10**	ОК01 ОК02 ОК04 ОК07 ***ПК…***
	Теоретическоеобучение	**2**	
	Учебно-исследовательскийпроектвобластиисследованияобъектовбиосферы.Обзортемучебно-исследовательских проектов. Алгоритм выполнения проекта. Определение проблемы исследования. Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках.	2	
	Практическиезанятия	**4**	
	Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования. Выбор объектов и методов исследования. Постановка целей и задач исследования. Определение продукта исследования. Определение этапов и составление плана исследования. **Защита проекта:** Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией).	2 2	
	Лабораторныезанятия	**4**	
	Исследование предложенного объекта на кислотность, щелочность, химический состав (загрязнители,макро-имикроэлементы).Обработкарезультатовисследования.Оценкакачества исследуемого объекта, исходя из результатов химического анализа.	4	
***Раздел 9.2. Исследование и химический анализ объектов техносферы (для укрупненных групп специальностей/профессий18.00.00,20.00.00,21.00.00,22.00.00,29.00.00,54.00.00)**		**36**	

Тема 9.2.1. Основы	**Основноесодержание**	**8**	ОК01
	Лабораторныезанятия	**2**	***ПК…***
лабораторной практики в профессиональных лабораториях	Лабораторнаяработа«Основылабораторнойпрактики». Лабораторнаяпосудаихимическиереактивы.Основныелабораторныеоперации.Лабораторное оборудование. Техника безопасности и правила работы (поведения) в лаборатории.	2	
	Практическиезанятия	**6**	
	Выполнениетиповыхрасчетовпотематикеэксперимента(выходпродуктареакции,массанавески, объем растворителя). Обработка данных, анализ и оценка их достоверности (вычисление среднего значенияэкспериментальныхданных,погрешности).Представлениевразличнойформе результатовэксперимента(таблица,график,отчет,доклад,презентация)	6	
Тема 9.2.2.Химический анализ технический воды	**Основноесодержание**	**6**	ОК01
	Теоретическоеобучение	**2**	ОК02
	Назначениетехническойводы.Требованияктехническойводепогруппампотребления. Качествотехническойводыразныхвидов.Химическийанализипроизводственныйконтроль состава технической воды. Сущность метода титрования. Анализтехническойводынажесткостьидругиепоказатели.Кислотностьищелочностьводы. Определениеобщейисвободнойщелочности(кислотности)методомтитрования.pHсредыи методыееопределения.Жесткостьводыиметодыее определения.	2	ОК07 ***ПК…***
	Практическиезанятия	**2**	
	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Титр раствора. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на расчет концентраций загрязняющих веществ и их сравнение с предельно допустимыми концентрациями(ПДК).	2	
	Лабораторныезанятия	**2**	

	Исследованиехимическогосоставапробтехническойводы. Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторная работа «Определение хлоридов методом титрования в технической воде». Определениехлорид-ионовметодомаргентометриисфиксированиемконцатитрованияпометоду Мора (осадительное титрование). 2. Лабораторнаяработа«Определениежесткоститехническойводыметодомтитрованиям.	2	
	Комплексонометрическоеопределениежесткости(суммыионовкальцияимагния)всреде аммонийно-аммиачногобуферногораствора(pH9–10)пообразованиюстрилономБ малодиссоциированных комплексных соединений.		
Тема 9.2.3. Химическийанализ воздуха	**Основноесодержание**	**6**	ОК01 ОК02 ОК07 ***ПК…***
	Теоретическоеобучение	**2**	
	Химический состав атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны. Вредные вещества и примеси в воздухе жилых помещений, в воздухе рабочей зоны. Нормативные документы. Последствия воздействиявысокойконцентрацииуглекислогогазанаорганизмчеловека.Мероприятияпо снижениюуровнязагрязненностивоздухаисследуемойкомнаты.	2	
	Практическиезанятия	**2**	
	Гигиеническаяоценкастепенизагрязненияводухапомещениянаосновесопоставления концентрации диоксида углерода с соответствующим гигиеническим нормативом. Решениепрактико-ориентированныхтеоретическихзаданийнарасчетколичествавещества, концентрацийвредныхпримесейватмосферномвоздухеивоздухепомещений.	2	
	Лабораторныезанятия	**2**	
	Лабораторная работа «Определение содержания углекислого газа в воздухе помещения экспресс-методом».Исследованиепробвоздухарабочейзоны.Определениесодержанияуглекислогогазав воздухепомещенияэкспресс-методом.	2	
Тема 9.2.4. Химическийанализ	**Основноесодержание**	**6**	ОК 01 ОК 02

проб материалов строительно-реставрационной деятельности и дизайна	**Теоретическоеобучение**	**2**	ОК 07 ***ПК…***
	Классификация материалов, используемых в строительно-реставрационной деятельности по составу, их назначение и применение. Химический анализ материалов строительно-реставрационнойдеятельностиидизайна.Химическийсоставпигментов,красителей,вяжущих смесей,особенностиихсвойствиприменениявпрофессиональнойдеятельности.Вещества, используемыевкачествепигментовисвязующихматериалов. Историческаясправка.	2	
	Современныематериалы.		
	Практическиезанятия	**2**	
	Качественный и количественный состав проб материалов строительно-реставрационной деятельности и дизайна. Классификация красок по укрывистости, прозрачности в зависимости от используемых пигментови связующих веществ.Определениесостава красокнасодержание микро имакроэлементов.Решениепрактико-ориентированныхзаданийпохимическомуанализупроб материаловстроительно-реставрационнойдеятельностиидизайна.	2	
	Лабораторныезанятия	**2**	
	Исследованиематериаловстроительно-реставрационнойдеятельностиидизайна. Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторная работа «Изготовление красок (подбор пигментов и связывающих веществ)». Исследование природных минералов, получение пигментов путем химических реакций, определениесвязующихматериалов.Сравнениеукрывистостиипрозрачностиполученныхкрасок путем нанесения их на лист бумаги. 2. Лабораторная работа «Исследование свойств вяжущих веществ на примере гипса». Определениескоростисхватыванияприродногоистроительногогипса.Факторы,ускоряющие и замедляющие схватывание природного гипса. Гипсовое тесто, температура его застывания. Сравнение скорости схватывания природного и строительного гипса, определение факторов, влияющих на скорость схватывания строительного гипса, определение температуры застывания гипсового теста.	2	
Тема	**Основноесодержание**	**10**	ОК 01

9.2.5.Исследование объектов техносферы			ОК 02 ОК 04 ОК 07 ***ПК…***
	Теоретическоеобучение	**2**	
	Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов техносферы. Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Алгоритм выполнения проекта. Определение проблемы исследования.Методыпоиска,анализаиобработкиинформациионапроектевразличных источниках.	2	
	Практическиезанятия	**4**	
	Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования. Выбор объектов и методов исследования. Постановка целей и задач исследования. Определение продукта исследования. Определение этапов и составление плана исследования.	2	
	Защитапроекта:Представлениерезультатоввыполненияучебно-исследовательскихпроектов (выступлениеспрезентацией).	2	
	Лабораторныезанятия	**4**	
	Исследование предложенного объекта на кислотность, щелочность, химический состав (загрязнители,макро-имикроэлементы).Обработкарезультатовисследования.Оценкакачества исследуемого объекта исходя из результатов химического анализа	4	
Промежуточнаяаттестацияподисциплине(экзамен)		20	
Всего		**154**	

***Образовательнаяорганизациявыбираетодинмодульизпредложенных.**

3. КАЛЕНДАРНЫЙГРАФИКПОВОСПИТАТЕЛЬНОЙРАБОТЕПО ДИСЦИПЛИНЕ

Модуль3.Учебно-исследовательскаяинаучно-исследовательскаядеятельность

Датаиместо проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения учащихся
Апрель 2024г. Политехнический колледж	Викторина «Химия в медицине»	Индивидуально-групповая	КудаеваН.А.	Сформированность ОК .01,02, 04, 07

4. УСЛОВИЯРЕАЛИЗАЦИИПРОГРАММЫОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требованиякминимальномуматериально-техническомуобеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет химии и/или учебной химическойлаборатории.

Оборудование учебного кабинета (наглядные пособия): наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов, таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы.

Технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, мультимедийная доска, указка-презентер для презентаций.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: мензурки, пипетки-капельницы, термометры, микроскоп, лупы, предметные и покровные стекла, планшеты для капельных реакций, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, фонарики, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические (50-100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, электроплитки, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; химические стаканы (50, 100 и 200 мл); шпатели; пинцеты; тигельные щипцы; секундомеры (таймеры), мерные пробирки (на 10–20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл), водяная баня (или термостат), стеклянные палочки; конические колбы для титрования (50 и 100 мл); индикаторные полоски для определения pH и стандартная индикаторная шкала; универсальныйиндикатор;пипеткина1,10,50мл(илидозаторына1,5и10мл),бюретки для титрования, медицинские шприцы на 100–150 мл, лабораторные и/или аналитические весы, pH-метры, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

Информационноеобеспечениереализациипрограммы

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы,

рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

Переченьучебныхизданий,Интернет-ресурсов,дополнительнойлитературы

1. Ерохин, Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник / Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. - Москва: Академия, 2018. - 496 с

Дополнительныеисточники:

1. Химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. Г. Ю. Вострикова, Е. А. Хорохордина. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 92 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/59133.html

Примерныетемыкурсовыхпроектов(работ)

Курсовойпроект(работа)учебнымпланомнепредусмотрен(а).

5. КОНТРОЛЬИОЦЕНКАРЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контрольиоценкарезультатовобученияосуществляетсяпреподавателемвпроцессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

№	Модуль/ Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочныемероприятия	ОК
I	**Основноймодуль**			
1	**Раздел 1. Основы строения вещества**	**Формулировать базовыепонятияи законы химии**		
1.1	Строениеатомов химических элементов и природа химической связи	Составлять химические формулы соединений в соответствиисостепенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности	1. Тест «Строение атомов химических элементов и природахимическойсвязи». 2. Задачи на составление химических формул двухатомныхсоединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).	ОК 01
1.2	Периодический закон и таблица Д.И.Менделеева	Характеризовать химическиеэлементыв соответствии с их положением в периодическойсистеме химических элементов Д.И. Менделеева	Практико-ориентированные теоретические задания на характеризацию химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положениемвпериодической системе химических элементовД.И.Менделеева».	ОК 01 ОК 02
2	**Раздел 2. Химические реакции**	**Составлятьуравнения и схемы химических реакций**	**Контрольнаяработа «Строениевеществаи химические реакции»**	

№	Модуль/ Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочныемероприятия	ОК
2.1	Типы химических реакций	Составлятьреакции соединения,разложения, обмена,замещения, окислительно-восстановительные реакцииреакции комплексообразования (на примере гидроксокомплексов алюминияицинка)с участиемнеорганических веществ	1.Задачина составление уравненийреакций: –соединения,замещения, разложения,обменаи реакцийс участием комплексныхсоединений (на примерегидроксокомплексов алюминияицинка); – окислительно-восстановительныхреакцийс использованиемметода электронногобаланса; –сучастиемкомплексных соединений(например гидроксокомплексовцинкаи алюминия). 2.Задачина расчет количественных характеристикпродукта реакции соединения; массовойилиобъемнойдоли выходапродукта реакции соединенияоттеоретически возможного;объемных отношенийгазов; количественных характеристикисходных веществипродуктов реакции;массы(объем, количествовещества) продуктареакции,еслиодно извеществдановвиде растворас определенной массовойдолей растворенноговещества.	ОК 01

№	Модуль/ Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочныемероприятия	ОК
2.2	Электролитическаядиссоциацияи ионный обмен	Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участиемнеорганических веществ	1. Задания на составление молекулярных и ионных реакцийсучастиемоксидов, кислот, оснований и солей, ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды. 2. Лабораторнаяработа «Реакциигидролиза».	ОК 01
3	**Раздел3. Строениеи свойства неорганических веществ**	**Исследоватьстроениеи свойства неорганических веществ**	**Контрольнаяработа «Свойстванеорганических веществ»**	
3.1	Классификация, номенклатураи строение неорганических веществ	Классифицировать неорганическиевещества всоответствиисих строением	1. Тест«Номенклатураи названиенеорганических веществисходяиз их химическойформулы или составлениехимической формулыисходяиз названия веществапомеждународной или тривиальной номенклатуре». 2.Задачинарасчетмассовой доли(массы)химического элемента(соединения)в молекуле(смеси). 3.Практическиезаданияпо классификации, номенклатуреихимическим формуламнеорганических веществразличныхклассов. 4.Практическиезаданияна определениехимической активностивеществв зависимостивида химическойсвязии типа кристаллическойрешетки.	ОК 01

№	Модуль/ Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочныемероприятия	ОК
3.2	Физико-химические свойства неорганических веществ	Устанавливать зависимостьфизико-химическихсвойств неорганическихвеществ отстроенияатомови молекул,атакжетипа кристаллическойрешетки	1.Тест«Особенности химическихсвойствоксидов, кислот,оснований, амфотерныхгидроксидови солей». 2.Заданиянасоставление уравненийхимических реакцийсучастиемпростых исложных неорганических веществ:оксидовметаллов, неметалловиамфотерных элементов;неорганических кислот,основанийи амфотерныхгидроксидов, неорганическихсолей, характеризующихих свойстваи способы получения. 3. Практико-ориентированные теоретическиезаданияна свойстваи получение неорганическихвеществ. 4.Лабораторная работа «Свойстваметаллови неметаллов».	ОК 01 ОК 02
3.3	Производство неорганических веществ. Значениеи применениев бытуина производстве	Обосновыватьзначениеи применение неорганическихвеществ вбытовойи производственной деятельностичеловекаих физико-химическими свойствами	Практико-ориентированные заданияпосоставлению химическихреакцийс участиемнеорганических веществ,используемыхдля ихидентификациии промышленныхспособов получения.	ОК 01 ОК 02
4	**Раздел4. Строениеи свойства органических веществ**	**Исследоватьстроениеи свойстваорганических веществ**	**Контрольнаяработа «Строениеисвойства органическихвеществ»**	

№	Модуль/ Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочныемероприятия	ОК
4.1	Классификация, строениеи номенклатура органических веществ	Классифицировать органическиевеществав соответствиисих строением	1.Заданиянасоставление названийорганических соединенийпотривиальной или международной систематической номенклатуре. 2.Заданиянасоставление полныхисокращенных структурныхформул органических веществ отдельных классов. 3.Задачина определение простейшейформулы органическоймолекулы, исходяизэлементного состава(в%).	ОК 01
4.2	Свойства органических соединений	Устанавливать зависимостьфизико-химическихсвойств органическихвеществ от строениямолекул	1.Заданиянасоставление уравненийхимических реакцийс участием органическихвеществ на основаниихсоставаи строения. 2.Заданиянасоставление уравненийхимических реакций,иллюстрирующих химическиесвойствас учетоммеханизмов протеканияданныхреакцийи генетическойсвязи органическихвеществразных классов. 3.Расчетныезадачипо уравнениямреакцийс участиеморганических веществ. 4.Лабораторная работа «Получениеэтиленаи изучениеегосвойств».	ОК 01 ОК 02

№	Модуль/ Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочныемероприятия	ОК
4.3	Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности	Обосновыватьзначениеи применениеорганических веществ в бытовой и производственной деятельностичеловекаих физико-химическими свойствами	Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, используемых для их идентификации в бытуи промышленности.	ОК 01 ОК 02
5	**Раздел5. Кинетическиеи термодинамические закономерности протекания химических реакций**	**Исследоватьравновесие искоростьхимических реакций**	**Контрольнаяработа «Скоростьхимической реакциии химическое равновесие»**	
5.1	Кинетические закономерности протекания химических реакций	Исследоватьвлияние концентрации реагирующихвеществи температурына скорость химическихреакций	1.Лабораторнаяработана выбор: –«Определениезависимости скоростиреакцииот концентрацииреагирующих веществ»; –«Определениезависимости скоростиреакцииот температуры». 2. Практико-ориентированные теоретическиезаданияна анализфакторов,влияющих наизменение скорости химическойреакции.	ОК 01 ОК 02
5.2	Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических	Исследоватьвлияние измененияконцентрации веществ,реакциисредыи температурына смещениехимического равновесия	1.Задачина расчеты тепловыхэффектов химическихреакцийи определениетипареакции (потепловомуэффекту: экзо- и эндотермические). 2. Практико-ориентированныезаданияна	ОК 01 ОК 02

№	Модуль/ Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочныемероприятия	ОК
	реакций		применение принципа Ле Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакцииианализфакторов, влияющих на смещение химического равновесия. 3.Лабораторная работа «Изучение влияния различныхфакторовна смещениехимического равновесия».	
6	**Раздел 6. Дисперсные системы**	**Исследовать дисперсныесистемы**	**Контрольнаяработапо теме «Дисперсные системы»**	
6.1	Дисперсные системы и факторы их устойчивости	Различать истинные растворы,коллоидные растворы и грубодисперсные системы на основе химического эксперимента	1. Задачинаприготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовойипроизводственной деятельности человека.	ОК 01 ОК 02
6.2	Исследование свойств дисперсных систем	Исследоватьфизико-химическиесвойства различных видов дисперсных систем	Лабораторнаяработа(на выбор): – Приготовлениерастворов; – Исследованиедисперсных систем.	ОК 01
7	**Раздел 7. Качественные реакции обнаружения органических и неорганических веществ**	**Исследовать свойства органических и неорганических веществ с использованием качественныхреакций**		
7.1	Обнаружение неорганических катионов и анионов	Исследовать качественные реакции неорганическихвеществ	1. Лабораторнаяработа(на выбор): – Аналитическиереакции катионов I–VI групп; – Аналитическиереакции анионов.	ОК 01

№	Модуль/ Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочныемероприятия	ОК
			2.Практическиезаданияна составление уравнений реакций обнаружения катионов I–VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах.	
7.2	Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций	Исследовать качественные реакции органическихсоединений отдельных классов	1. Лабораторнаяработа(на выбор): – Качественныереакциина отдельные классы органических веществ; – Качественный анализ органическихсоединенийпо функциональным группам. 2.Практическиезаданияна составление качественных реакций обнаружения органических соединений.	ОК 01
II	**Прикладноймодуль**			
8	**Раздел 8.Химиявбыту и производственнойдеятельности человека**	**Оценивать последствия бытовой и производственной деятельностичеловекас позиций экологической безопасности**	**Защита кейса (с учетом будущейпрофессиональной деятельности)**	
	Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельностичеловекас позиций экологической безопасности	Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) Возможныетемыкейсов: 1. Потеплениеклиматаи высвобождение газовых гидратов со дна океана. 2. Будущиематериалыдля авиа-, машино- и приборостроения. 3. Новыематериалыдля солнечных батарей. 4. Лекарства на основе растительныхпрепаратов.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07

№	Модуль/ Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочныемероприятия	ОК
9.1	**Раздел 9.1. Исследованиеи химический анализ объектов биосферы**	**Интерпретировать химическиепроцессыи явлениявбиосфере**	**Защитаучебно-исследовательскогопроекта (сучетом будущей профессиональной деятельности)**	
9.1.1	Основы лабораторной практикив профессиональныхлабораториях	Выполнятьполныйцикл экспериментального исследованияс соблюдениемправил безопасногообращенияс веществамии лабораторным оборудованием	1.Лабораторная работа «Основылабораторной практики». 2.Типовыерасчетыпо тематикеэксперимента. 3.Задачина вычисление среднегозначения экспериментальныхданных, погрешности. 4.Представлениерезультатов экспериментав различной форме(таблица,график, отчет,доклад,презентация).	ОК 01
9.1.2	Химический анализпроб воды	Исследоватьхимический составпробводы	1.Тест«Свойстваи состав воды». 2.Задание«Химический составводы,типводыи способыеепримененния» (с использованием нормативныхдокументов). 3. Практико-ориентированные теоретическиезаданияна составводыи способы выраженияконцентрацийи пересчетконцентраций(с использованием нормативныхдокументов). 4.Лабораторнаяработана выбор: –Очисткаводыот загрязнений; –ОпределениерНводыиее кислотности; –Определение жесткости	ОК 01 ОК 02 ОК 07

№	Модуль/ Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочныемероприятия	ОК
			водыиспособыее устранения.	
9.1.3	Химический контроль качества продуктов питания	Исследоватьхимический составпродуктовпитания	1.Тест «Органическиеи неорганическиевещества, входящиевсоставпродуктов питания». 2. Практико-ориентированныезаданияпо кулинарнойтематике. 3.Лабораторнаяработа(на выбор): –Обнаружениенитратовв продуктахпитания; –Исследованиепродуктов питанияна наличие углеводов(мука,творог, молоко,йогурт)наналичие углеводов(крахмал,глюкоза, сахароза).	ОК 01 ОК 02 ОК 07
9.1.4	Химический анализпроб почвы	Исследоватьхимический составпробпочвы	1.Тестпотеме«Химический составнеорганическихи органическихудобрений». 2.Задание«Взаимосвязь составапочвы,типпочвыи ее назначения». 3.Лабораторнаяработа(на выбор): – Обнаружение	ОК 01 ОК 02 ОК 07

№	Модуль/ Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочныемероприятия	ОК
			неорганическихпримесейв пробах почвы; – Определение pH водной вытяжки почвы, ее кислотностиищелочности.	
9.1.5	Исследование объектов биосферы	Исследоватьхимический состав объектов биосферы на примере продуктовпитания,воды и почвы	Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов биосферы. Возможныетемыпроектов: 1. Исследованиесостава минеральной воды и рекомендации по ее использованию. 2. Исследование разрушающего действия природной воды на строительныематериалы. 3. Составление проекта цветника/огорода/сада в зависимости от состава проанализированныхпочв. 4. Составление сбалансированного меню на день(неделю)взависимости от содержания химических макро и микроэлементов в продуктах питания. 5. Исследованиекачества питьевой воды. 6. Исследование проб водопроводнойводына предмет устранения жесткости. 7. Устранение жесткости водывсельскохозяйственной деятельности.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
9.2	**Раздел 9.2. Исследованиеи химический анализ**	**Интерпретировать химическиепроцессыи явления в техносфере**	**Учебно-исследовательский проект (с учетом будущей профессиональной деятельности)**	

№	Модуль/ Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочныемероприятия	ОК
	объектов техносферы			
9.2.1	Основы лабораторной практики в профессиональныхлабораториях	Выполнять полный цикл экспериментального исследования с соблюдением правил безопасногообращенияс веществами и лабораторным оборудованием	1. Лабораторнаяработа «Основылабораторной практики». 2. Типовые расчеты по тематикеэксперимента. 3. Задачи на вычисление среднего значения экспериментальныхданных, погрешности. 4. Представлениерезультатов эксперимента в различной форме (таблица, график, отчет, доклад, презентация).	ОК 01
9.2.2	Химический анализ проб технической воды	Исследоватьхимический составпробтехнической воды	1. Задачи на определение металлов, неорганических анионов и органических веществвтехническойводе разного назначения. 2. Практико-ориентированные теоретические задания на состав воды и способы выраженияконцентрацийи пересчет концентраций (с использованием нормативных документов). 3. Задание «Химический составтехническойводы,тип воды и способы ее применения» (с использованиемнормативных документов). 4. Лабораторнаяработа(на выбор): – Определениехлоридов методом титрования в технической воде; – Определение жесткости техническойводыметодом	ОК 01 ОК 02 ОК 07

№	Модуль/ Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочныемероприятия	ОК
			титрования.	
9.2.3	Химический контроль качествавоздуха	Исследоватьсодержание углекислого газа в воздухе	1. Тестпотеме«Химический составатмосферноговоздуха и воздуха рабочей зоны». 2. Практико-ориентированныезаданияна химический анализ состава воздуха. 3. Лабораторнаяработа «Определениесодержания углекислогогазаввоздухе помещения экспресс-методом».	ОК 01 ОК 02 ОК 07
9.2.4	Химический анализ проб материалов строительно-реставрационной деятельности и дизайна	Исследовать пробы материаловстроительно-реставрационной деятельности и дизайна	1. Практико-ориентированныезаданияпо химическому анализу проб материалов строительно-реставрационной деятельности и дизайна. 2. Лабораторнаяработа(на выбор): – Изготовление красок (подбор пигментов и связывающихвеществ); – Исследование свойств вяжущихвеществнапримере гипса.	ОК 01 ОК 02 ОК 07

№	Модуль/ Раздел / Тема	Результат обучения	Оценочныемероприятия	ОК
9.2.5	Исследование объектов техносферы	Исследоватьхимический состав объектов техносферы на примере технической воды и материаловстроительно-реставрационной деятельности и дизайна	Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов техносферы. Возможныетемыпроектов: 1. Контроль качества техническойводыразных видов в соответствии с методиками по ГОСТ. 2. Созданиедекоративной штукатурки. 3. Пигментывизделияхиз стекла. 4. Исследование разрушающегодействияводы на строительные материалы. 5. Оценка состояния воздуха рабочей зоны специалиста (технолога,строителяит.п.,с учетом области профессиональной деятельности) всоответствии с нормативными документами.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07

6. АДАПТАЦИЯРАБОЧЕЙПРОГРАММЫПРИОБУЧЕНИИИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптациярабочейпрограммы учебнойдисциплиныПД.02Химияпроводитсяпри реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 31.02.01 Фельдшер в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достиженияобучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудованиеучебногокабинетахимии дляобучающихся сразличнымивидами ограничения здоровья

Оснащение кабинета химии должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащены оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ невизуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемыми партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Организация практики обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения учебной и производственной практики устанавливается сучетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При определении мест прохождения практики для данной категории обучающихся необходимо учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащейся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики инвалидами создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функция и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства труда России от 19.11.2013 г. № 685н.

Информационноеиметодическоеобеспечениеобучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п. 3.2. рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированныхк ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Длялицснарушениямизрения(неменееодного вида):

- впечатнойформеувеличеннымшрифтом;
- вформеэлектронногодокумента;
- вформе аудиофайла;

- впечатнойформенаязыкеБрайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- впечатной форме;
- вформеэлектронного документа.

Длялицснарушениямиопорно-двигательногоаппарата(неменееодного вида):

- впечатной форме;
- вформеэлектронногодокумента;
- вформе аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использованиетекстасиллюстрациями;
- мультимедийныематериалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формыиметодыконтроляиоценкирезультатовобучения

Применяемые при реализации рабочей программы учебной дисциплины ПД.02 Химия формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, вформе тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

7. ЛИСТВНЕСЕННЫХИЗМЕНЕНИЙ

Дополненияиизмененияврабочейпрограмме за

_____/_____учебный год

Врабочую программу**СОО**. 02Химия

по специальности 31.02.01 Лечебное дело

вносятсяследующиедополненияиизменения:

Дополненияи изменения внес(ла) _____ Н.А.Кудаева
(подпись) И.О.Фамилия

Рабочаяпрограммапересмотренаиодобренаназаседаниипредметной(цикловой) комиссии медицинских и естественных наук

«____»_____20____г.

Председательпредметной
(цикловой)комиссии _____ А.М. Киржинова
(подпись) И.О.Фамилия