

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
федерального университета

Дата подписания: 09.10.2025 15:25:43

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486411011e4d9

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ
Т. А. Шебзухова

Рабочая программа учебной дисциплины

ОД.12 ХИМИЯ

Специальность 29.01.10 Конструирование, моделирование и технология
изготовления изделий легкой промышленности (по видам).

Форма обучения

очная

Пятигорск

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 29.01.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий легкой промышленности (по видам), федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины и направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа дисциплины разработана:

1. Скрипниченко Л.Ф., преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ
фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

1.Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1.Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС.

Использование рабочей программы учебной дисциплины в дополнительном профессиональном образовании не предусмотрено.

1.2.Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательной подготовки, её освоение происходит в 1-2 семестре.

1.3.Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Цель: 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:

- 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.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций в соответствии с ФГОС:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

В рамках программы учебной дисциплины осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты с соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

Планируемые результаты освоения дисциплины личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПР):

ЛР 01 Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн)

ЛР 02 Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

ЛР 03 Готовность к служению Отечеству, его защите.

ЛР 04 Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.

ЛР 05 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности

ЛР 06 Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям

ЛР 07 Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности

ЛР 08 Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей

ЛР 09 Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 10 Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений

ЛР 11 Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков

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

ЛР 13 Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем

ЛР 14 Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение

опыта эколого-направленной деятельности

ЛР 15 Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни

МР 01 Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

МР 02 Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

МР 03 Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

МР 04 Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

МР 05 Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

МР 06 Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

МР 07 Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

МР 08 Овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

МР 09 Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

МР 10 Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

МР 11 Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

МР 12 Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

МР 13 Давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

МР 14 Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

МР 15 Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

МР 16 Оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

МР 17 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;

МР 18 Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

ПР 01 Сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения

к своему здоровью и природной среде;

ПР 02 Владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

ПР 03 Сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

ПР 04 Сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

ПР 05 Сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

ПР 06 Владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

ПР 07 Сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

ПР 08 Сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его

свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

ПР 09 Сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

ПР 10 Сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;

ПР 11 Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

ПР 12 Для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 152 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 152 часов;
самостоятельной работы обучающегося 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	152
в т.ч.	
Основное содержание	134
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	28
лабораторные занятия	8
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6
в т. ч.:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	-

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОД.12 «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1 семестр				
Раздел 1. Основы строения вещества		8		
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Основное содержание	4		ОК 01 ЛР 14, МР 01, ПР 01, МР 11 ПР 03, ПР 08
	Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования.	2	2	
	Практические занятия Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.	2	2	
	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>			
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Основное содержание	4		ОК 01 ОК 02 ПР 02,03
	Практические занятия Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в	2	2	

	Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».			
	Строение электронных оболочек атомов элементов первых трех периодов. Электронные облака и s-, p-, d-орбитали, формы электронных облаков. Характеристика элемента и его соединений на основе положения в периодической системе и строения атома. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	2	2	
	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>	0		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>	0		
Раздел 2. Химические реакции		8		
Тема 2.1. Типы химических реакций	Основное содержание	4		ОК 01, ЛР 14, МР 01, МР 11,
	Теоретическое обучение	2		
	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.	2	2	
	Практические занятия Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества.	2	2	
	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>			

Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Основное содержание	4		ОК 01 ОК 04 ЛР 14, МР 01, МР 11,
	Теоретическое обучение	2		
	Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций	2	2	
	Лабораторные занятия Лабораторная работа “Типы химических реакций”. Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций	2	2	
	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>			
Раздел 3.	Строение и свойства неорганических веществ	16		
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Основное содержание	6		ОК 01 ОК 02 ПК 2.2. ЛР 14, МР 01, МР 11, ПР 05
	Теоретическое обучение	4		
	Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).	2	2	
	Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.	2	2	
	Практические занятия Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.	2	2	

	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>	2		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>			
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	Основное содержание	8		ОК 01 ОК 02 ПК 2.2. ПР 01, ПР 05
	Теоретическое обучение	6		
	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.	2	2	
	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.	2	2	
	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.	2	2	
	Практические занятия Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека.	2	2	
	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>			
Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ	Основное содержание	2		ПР 02, ПР 01 ЛР 14, МР 01, МР 11, ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практическое занятие. «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония.	2	2	
	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>			

	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>			
Тема 3.4. Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве	Основное содержание			
	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Черная и цветная металлургия. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия.	2	2	
	Стекло и силикатная промышленность. Проблема отходов и побочных продуктов.	2		
	Практическое занятие. Решение практико-ориентированных заданий о роли неорганической химии в развитии медицины, создании новых материалов (в строительстве и др. отраслях промышленности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии) в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности.	2	2	
	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>			
Раздел 4.	Строение и свойства органических веществ	26		
Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Основное содержание	6		ПР 02, 05 ПР 01 ЛР 14, МР 01, МР 11, ОК 01
	Теоретическое обучение	4		
	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. 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. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.	2	2	
	Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено).	2	2	
	Практические занятия	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	2	2	

	и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).			
	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>			
Тема 4.2. Свойства органических соединений	Основное содержание	14		ПР 04 ЛР 14, МР 01, МР 11 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение	8		
	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):	2	2	
	– предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов;	2	2	
	– непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов.		2	
	– кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.	2	2	
	– азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений.	2		
	Практические занятия	4		
	Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.	2	2	

	Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов	2	2	
	Составление структурных формул изомеров и номенклатура альдегидов. Осуществление превращений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям	2	2	
	Составление структурных формул изомеров и номенклатура карбоновых кислот, эфиров, жиров. Осуществление превращений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям	2	2	
	Лабораторная работа Лабораторная работа “Превращения органических веществ при нагревании”. Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др.	2	2	
	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>			
Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Основное содержание	6		ПР 04 ЛР 14, МР 01, МР 11 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение	4	2	
	Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности.	2	2	
	Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации.	2	2	
	Лабораторные занятия	2		
	Лабораторная работа: “Идентификация органических соединений отдельных классов” Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере	2	2	

	альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества.			
	Лабораторная работа: “Идентификация органических соединений отдельных классов” Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества.	2	2	
	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>			
Контрольная работа				
2 семестр				
Раздел 5.	Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций			
Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Основное содержание	4		ПР 04 ЛР 14, МР 01, МР 11 ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение	2		
	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо-и эндотермические, реакции 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. Принцип Ле Шателье.	2	2	
	Практические занятия	2		ПР 04 ОК 01, ОК 02, ЛР 14, МР 01,
	Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды.	2	2	

	Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия.	2		МР 11
	Практические занятия Составление структурных формул изомеров и номенклатура спиртов, фенолов. Осуществление превращений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям	2	2	
	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>			
Тема 5.2. Кинетические закономерности протекания химических реакций	Теоретическое обучение			
	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, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.	2	2	ПР 04 ОК 01, ОК 02, ЛР 14, МР 01, МР 11
	Лабораторная работа: Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ и температуры. Лабораторная работа на 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. Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.	2	2	
	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>			

	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>			
Тема 5.2. Термодинамическое закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций	Теоретическое обучение			
	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. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Роль смещения равновесия в технологических процессах.	2	2	ПР 04 ОК 01, ОК 02, ЛР 14, МР 01, МР 11
	Практические занятия Принцип Ле Шателье. Влияние различных факторов на изменение равновесия химических реакций. Закон действующих масс и константа химического равновесия. Расчеты равновесных концентраций реагирующих веществ и продуктов реакций. Расчеты теплового эффекта реакции.	2	2	
	Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия.	2	2	
	Лабораторная работа «Изучение влияния различных факторов на смещение химического равновесия». Исследование влияния изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия. Сравнение полученных результатов с теоретически прогнозируемыми на основе принципа Ле Шателье.	2	2	
	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>			
Раздел 6. Дисперсные системы				
Тема 6.1. Дисперсные системы и факторы их устойчивости	Теоретическое обучение			
	Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Предельно допустимые концентрации и их использование в оценке экологической безопасности. Классификация дисперсных систем по составу. Строение и факторы устойчивости дисперсных систем. Распознавание истинных растворов, коллоидных растворов и грубодисперсных систем. Строение мицеллы. Рассеивание света при прохождении	2	2	

	светового пучка через оптически неоднородную среду (эффекта Тиндаля).			
	Практические занятия Решение задач на приготовление растворов. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека, с позиций экологической безопасности последствий и грамотных решений проблем, связанных с химией.	2	2	
	Практические занятия Решение задач на приготовление растворов. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека, с позиций экологической безопасности последствий и грамотных решений проблем, связанных с химией.	2	2	
Тема 6.2. Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации	Лабораторная работа «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (молярной) концентрации (с практико-ориентированными вопросами), определение среды водных растворов.	2	2	ПР 04 ОК 01, ОК 02, ЛР 14, МР 01, МР 11
	Лабораторная работа «Исследование дисперсных систем». Приготовление и изучение свойств дисперсных систем разных видов: суспензии, эмульсии, коллоидного раствора. Сравнение свойств истинных и коллоидных растворов, выявление основных различий между ними.	2	2	
	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>			
Раздел 7. Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ				
Тема 7.1. Обнаружение неорганических катионов и анионов	Теоретическое обучение			
	Практические занятия 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. Реакции обнаружения неорганических веществ в реальных объектах окружающей среды.	2	2	ПР 04 ОК 01, ОК 02, ЛР 14, МР 01, МР 11
	Лабораторная работа Обнаружение неорганических веществ (катионов I-VI групп или анионов) с использованием качественных аналитических реакций. Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторная работа «Аналитические реакции катионов I-VI групп». Проведение качественных реакций, используемых для обнаружения катионов I группы (калия, натрия, магния, аммония), II группы на примере бария, III группы - свинца, IV	2	2	

	группы - алюминия, V группы - железа (II и III), VI группы - никеля. Описание наблюдаемых явлений и составление химических реакций. 2.Лабораторная работа «Аналитические реакции анионов». Проведение качественных реакций, используемых для обнаружения анионов: карбоната, фосфата, сульфата, сульфида, нитрата, хлорида и др. Описание наблюдаемых явлений и составление химических реакций.			
	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>			
Тема 7.2. Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций	Теоретическое обучение			
	Качественные химические реакции, характерные для обнаружения отдельных классов органических соединений: фенолов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, аминокислот и др. Денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков. Составление качественных реакций обнаружения органических соединений отдельных классов.	2	2	ПР 04 ОК 01, ОК 02, ЛР 14, МР 01, МР 11
	Лабораторная работа «Качественные реакции на отдельные классы органических веществ». 1.Проведение качественных реакций, используемых для обнаружения органических веществ различных классов: фенолов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, аминокислот, белков и др. Описание наблюдаемых явлений и составление химических реакций и/или схем. 2.Лабораторная работа «Качественный анализ органических соединений по функциональным группам». Проведение качественных реакций, используемых для распознавания органических веществ отдельных классов по функциональным группам: на примере аминокислот и карбоновых кислот, спиртов и фенолов, альдегидов и кетонов. Описание наблюдаемых явлений и составление химических реакций и/или схем.	2	2	
	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>			
Раздел 8. Исследование и химический анализ объектов техносферы				
Тема 8.1. Основы лабораторной	Лабораторная работа «Основы лабораторной практики». Лабораторная посуда и химические реактивы. Основные лабораторные операции. Лабораторное оборудование. Техника безопасности и правила работы (поведения) в лаборатории.	2	2	ПР 04 ОК 01, ОК 02,

практики в профессиональных лабораториях				ЛР 14, МР 01, МР 11
	Практические занятия Выполнение типовых расчетов по тематике эксперимента (выход продукта реакции, масса навески, объем растворителя). Обработка данных, анализ и оценка их достоверности (вычисление среднего значения экспериментальных данных, погрешности). Представление в различной форме результатов эксперимента (таблица, график, отчет, доклад, презентация)	2	2	
	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>			
Тема 8.2. Химический анализ технической воды	Теоретическое обучение			
	Назначение технической воды. Требования к технической воде по группам потребления. Качество технической воды разных видов. Химический анализ и производственный контроль состава технической воды. Сущность метода титрования. Анализ технической воды на жесткость и другие показатели. Кислотность и щелочность воды. Определение общей и свободной щелочности (кислотности) методом титрования. pH среды и методы ее определения. Жесткость воды и методы ее определения.	2	2	ЛР 14, МР 01, МР 11, ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Практические занятия: 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	2	
	Лабораторная работа Исследование химического состава проб технической воды. Лабораторная работа на выбор: 1.Лабораторная работа «Определение хлоридов методом титрования в технической воде». Определение хлорид-ионов методом argentометрии с фиксированием конца титрования по методу Мора (осадительное титрование). 2.Лабораторная работа «Определение жесткости технической воды методом титрования. Комплексонометрическое определение жесткости (суммы ионов кальция и магния) в среде аммонийноаммиачного буферного раствора (pH 9-10) по образованию с трилоном Б малодиссоциированных комплексных соединений.	2	2	
Тема 8. 3. Химический анализ воздуха	Основное содержание			
	Теоретическое обучение	2		ЛР 14, МР 01,
	Химический состав атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны. Вредные вещества и примеси в воздухе жилых помещений, в воздухе рабочей зоны. Нормативные документы.	2	2	

	Последствия воздействия высокой концентрации углекислого газа на организм человека. Мероприятия по снижению уровня загрязненности			МР 11, ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практические занятия Гигиеническая оценка степени загрязнения воздуха помещения на основе сопоставления концентрации диоксида углерода с соответствующим гигиеническим нормативом.	2	2	
	Практические занятия Решение практико-ориентированных теоретических заданий на расчет количества вещества, концентраций вредных примесей в атмосферном воздухе и воздухе помещений.	2	2	
	Лабораторные занятия Лабораторная работа «Определение содержания углекислого газа в воздухе помещения экспрессметодом». Исследование проб воздуха рабочей зоны. Определение содержания углекислого газа в воздухе помещения экспресс-методом.	2	2	
	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>			
Тема 8.4. Химический анализ проб материалов строительного реставрационного дизайна	Основное содержание			ЛР 14, МР 01, МР 11, ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Классификация материалов, используемых в строительном реставрационном дизайне по составу, их назначение и применение. Химический анализ материалов строительного реставрационного дизайна. Химический состав пигментов, красителей, вяжущих смесей, особенности их свойств и применения в профессиональной деятельности. Вещества, используемые в качестве пигментов и связующих материалов. Историческая справка. Современные материалы.	2	2	
	Практическое занятие. Качественный и количественный состав проб материалов строительного реставрационного дизайна. Классификация красок по укрывистости, прозрачности в зависимости от используемых пигментов и связующих веществ. Определение состава красок на содержание микро и макроэлементов. Решение практико-ориентированных заданий по химическому анализу проб материалов строительного реставрационного дизайна.	2	2	
	Лабораторные занятия Исследование материалов строительного реставрационного дизайна. Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторная работа «Изготовление красок (подбор пигментов и связывающих веществ)». Исследование природных минералов, получение пигментов путем химических реакций, определение связующих материалов. Сравнение укрывистости и прозрачности полученных красок путем нанесения их на лист бумаги.	2	2	

	2. Лабораторная работа «Исследование свойств вяжущих веществ на примере гипса». Определение скорости схватывания природного и строительного гипса. 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.			
	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>			
Тема 8.5.	Основное содержание			
Исследование объектов техносферы	Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов техносферы. Обзор тем учебно- исследовательских проектов. Алгоритм выполнения проекта. Определение проблемы исследования. Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках	2	2	ЛР 14, МР 01, МР 11, ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практическое занятие. Практическое 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).	4	2	
	Исследование предложенного объекта на кислотность, щелочность, химический состав (загрязнители, макро- и микроэлементы). Обработка результатов исследования. Оценка качества исследуемого объекта исходя из результатов химического анализа	4	2	
	<i>Контрольные работы (не предусмотрено)</i>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</i>			
	Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен)		18	
	Всего	152		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. –ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. –репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. –продуктивный(планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИН

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

учебного кабинета (аудитории) для проведения лекционных и практических занятий

Оборудование учебного кабинета:

Парты, стулья, доска, наглядные пособия

Стол мультимедийный

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе в составе Pentium G620\4096\500\DVD-RWGT

Проектор Epson EB-X12+ потолочное крепление

Экран настенный ScreenMedia Goldview

Лабораторное оборудование:

- Аппарат для дистилляции воды
- Набор ареометров
- Баня комбинированная лабораторная
- Весы технические с разновесами
- Весы аналитические с разновесами
- Весы электронные учебные до 2 кг
- Гигрометр (психрометр) Колориметр-нефелометр фотоэлектрический
- Нагреватель для пробирок
- рН-метр милливольтметр
- Печь тигельная
- Спиртовка
- Столик подъемно-поворотный с 2-мя плоскостями
- Установка для титрования
- Центрифуга демонстрационная
- Шкаф сушильный
- Электроплитка лабораторная
- Посуда:
- Бюксы
- Бюретка прямая с краном или оливой вместимостью 10 мл, 25 мл
- Воронка лабораторная
- Колба коническая разной емкости
- Колба мерная разной емкости
- Кружки фарфоровые
- Палочки стеклянные
- Пипетка глазная
- Пипетка (Мора) с одной меткой разной вместимостью
- Пипетка с делениями разной вместимостью
- Пробирки
- Стаканы химические разной емкости

- Стекла предметные
- Ступка и пестик
- Тигли фарфоровые
- Цилиндры мерные
- Чашка выпарительная
- Вспомогательные материалы:
- Банка с притертой пробкой
- Бумага фильтровальная
- Вата гигроскопическая
- Груша резиновая для микробюреток и пипеток
- Держатель для пробирок
- Ерши для мойки колб и пробирок
- Капсуляторка
- Карандаши по стеклу
- Кристаллизатор
- Ножницы
- Палочки графитовые
- Трубки резиновые соединительные.
- Штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов
- Штатив для пробирок
- Щипцы тигельные
- Фильтры беззольные
- Трубки стеклянные
- Трубки хлоркальциевые
- Стекла часовые
- Эксикатор
- Химические реактивы (количество в зависимости от числа групп, человек).
- Комплект наглядных пособий (плакаты, схемы, стенды, CD)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дроздов, А. А. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А. А. Дроздов, М. В. Дроздова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2020. — 317 с. — 978-5-9758-1900-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87083.html>
2. Вайтнер В.В. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Вайтнер, Е.А. Никоненко. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2021. — 132 с. — 978-5-7996-1780-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66217.html> ЭБСпочта;

Дополнительные источники:

1. Химия [Электронный ресурс]: учебное пособие /. — Электрон. текстовые

данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 92 с. — 978-5-890040-579-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59133.html> ЭБС

2. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Даниленко [и др.]. — Электрон.

текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурностроительный университет (Сибстрин), 2019. — 261 с. — 978-5-7795-0775-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68898.html> ЭБС

3. Маршалкин М.Ф. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Маршалкин, И.С. Григорян, Д.Н. Ковалев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2020. — 228 с. — 2227-8397. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/63225.html>

Интернет источники:

www.elementy.ru – сайт «Элементы большой науки. Энциклопедия»

<http://ru.wikipedia.org/wiki> - Интернет-энциклопедия testpilot.

<http://www.nkj.ru> – сайт журнала «Наука и жизнь».

<http://www.znanie-sila.ru> – сайт журнала «Знание – сила».

<http://technicamolodezhi.ru> – сайт журнала «Техника – молодежи».

<http://www.popmech.ru> – сайт журнала «Популярная механика».

<http://ihst.ru> – сайт Института истории химии и техники им. С.И. Вавилова РАН (ИИЕТ РАН)

http://vivovoco.rsl.ru/VV/JOURNAL/VV_VIET.HTM - сайт журнала «Вопросы истории

химии и техники».

<http://naturalscience.ru> – сайт «Химия. Справочник естественных наук».

3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций в соответствии с ФГОС: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. В рамках программы учебной дисциплины осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты с соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования. Планируемые результаты освоения дисциплины личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПР) ЛР 01 Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение	реферат тестирование письменная работа контрольная работа индивидуальный проект

государственных символов (герб, флаг, гимн)	
ЛР 02 Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности	
ЛР 03 Готовность к служению Отечеству, его защите	
ЛР 04 Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире	
ЛР 05 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	
ЛР 06 Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям	
ЛР 07 Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	
ЛР 08 Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей	
ЛР 09 Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	
ЛР 10 Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений	
ЛР 11 Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков	
ЛР 12 Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь	
ЛР 13 Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных,	

государственных, общенациональных проблем ЛР 14 Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности ЛР 15 Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни МР 01 Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; МР 02 Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; МР 03 Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; МР 04 Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; МР 05 Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; МР 06 Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; МР 07 Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; МР 08 Овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; МР 09 Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; МР 10 Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; МР 11 Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; МР 12 Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; МР 13 Давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; МР 14 Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; МР 15 Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; МР 16 Оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; МР 17 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;

МР 18 Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

ПР 01 Сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

ПР 02 Владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

ПР 03 Сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

ПР 04 Сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

ПР 05 Сформированность умений устанавливать

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

ПР 06 Владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

ПР 07 Сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

ПР 08 Сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

ПР 09 Сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

ПР 10 Сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;

ПР 11 Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

ПР 12 Для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.