

Министерство образования и науки РТ
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.А. Коклюгина

25 » 04 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.07 ХИМИЯ

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС)
15.01.35 «Мастер слесарных работ»

Казань, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.07 «Химия» разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии: 15.01.35 «Мастер слесарных работ», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 530 от 13 июля 2023 г.
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г № 413 (ред. от 12.08.2022 г.);
- Примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» (протокол № 13 от 29 сентября 2022 г.);
- Рабочей программы воспитания основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по ППКРС 15.01.35 «Мастер слесарных работ».

Разработчики:

ГАПОУ «КРМК»

_____ (место работы)

Преподаватель
(занимаемая должность)

Л.П.Гайнутдинова
(инициалы, фамилия)

РАССМОТРЕНО
Предметной цикловой комиссией

Протокол № 8 от _____ 2024 г

Председатель ЦКК _____ /Замалетдинова Л.А./



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии: 15.01.35 «Мастер слесарных работ».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ОУД.07 «Химия» относится к общеобразовательному циклу.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина ОУД.07 «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

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

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.07 «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

Л1 осознание обучающимися российской гражданской идентичности;

Л2 готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

Л3 наличие мотивации к обучению и личностному развитию;

Л4 целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы.

метапредметных:

М1 освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

М2 способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории

М3 овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности

предметных:

П1 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;

П2 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;

П3 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;

П4 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;

П5 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;

П6 Владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

П7 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;

П8 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;

П9 Сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

П10 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.

Результаты освоения направлены на формирование общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

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.

ПК 2.1 Подготавливать оборудование, инструменты, рабочее место для сборки и смазки узлов и механизмов, механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения

в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правил организации рабочего места.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение следующих личностных результатов воспитания (ЛР):

ЛР1 Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательный свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.

ЛР5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права.

ЛР6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ЛР9 Сознательный ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.

ЛР18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

учебная нагрузка обучающегося 70 часов, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем 70 часов,
- самостоятельная работа обучающегося - не предусмотрена

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка обучающегося (всего)	70
Во взаимодействии с преподавателем:	70
Основное содержание	64
в том числе:	
теоретическое обучение	46
лаб. и практические занятия	18
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4
в том числе:	
теоретическое обучение	2
лаб. и практические занятия	2
Индивидуальный проект <i>(да/нет)</i>	нет
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.07 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции ОК, ПК	
Основное содержание				
Раздел 1. Общая и неорганическая химия				
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)		2	
	1	Введение. Научные методы познания веществ и химических явлений. Основные понятия химии. Вещества. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ. Закон Авогадро и следствия из него. Профессионально - значимые элементы содержания: Аллотропные модификации углерода-искусственные алмазы, полученные из графита, их использование в технических целях в металлургии и машиностроении.	2	ОК 01 ПК 2.1
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала		4	
	1	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов. Понятия об орбиталях. S-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.	2	ОК 01 ОК 02
	Практическое занятие №1 Электронные конфигурации атомов химических элементов.		2	
Тема 1.3. Строение вещества	Содержание учебного материала		8	
	1. Понятие о химической связи. (в форме практической подготовки) <u>Ионная химическая связь.</u> Катионы, анионы. Механизм образования ионной связи. Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами. <u>Ковалентная химическая связь.</u> Механизм образования ковалентной связи. Электроотрицательность. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая		2	ОК 01 ОК 02

	химическая связь. Физические свойства металлов. Профессионально-значимые элементы содержания: Роль металлической кристаллической решетки и металлической связи для технологических свойств металлов (ковкость, свариваемость, обрабатываемость режущим инструментом) и сплавов (прочность, вязкость, упругость).		
	2. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объёмная и массовая доли компонентов смеси. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. Профессионально-значимые элементы содержания: Смазочно-охлаждающие жидкости (водные растворы и эмульсии, растворы в масле, керосине поверхностно-активных веществ), применяемые в процессе резания металлов режущим инструментом, требования предъявляемые к ним в зависимости от обрабатываемого материала, вида работ (обдирочные, чистовые и отделочные), и вида станков.	2	
	Лабораторное занятие №1 1. Изменение окраски индикаторов в различных средах. 2. Ознакомление с дисперсными системами. 3. Механизм образования кислотных дождей.	2	ОК 04
	Контрольная работа №1 Строение атома, вещества	2	
Тема 1.4. Понятие о растворах. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала	6	
	1 Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно-допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 2.1
	2 Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Кислоты, основания и соли как электролиты. Реакции ионного обмена. Составление полных и сокращенных ионных уравнений. Решение практико - ориентированных расчетных заданий на растворы,	2	

		используемые в бытовой и производственной деятельности человека (приготовление раствора соды для полоскания горла; приготовление раствора сульфата меди для удаления с побелки ржавых пятен)		
		Лабораторное занятие №2 (в форме практической подготовки) 1. Решение задач на приготовление растворов 2. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества Профессионально-значимые элементы содержания: приготовление смазочно-охлаждающей жидкости (водной эмульсии), применяемой в процессе резания металлов режущим инструментом, приготовление 1.5% раствора кальцинированной соды (Na_2CO_3) для черногого обтачивания при проведении операций резания.	2	
Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства		Содержание учебного материала	8	
	1	<u>Кислоты и их свойства.</u> Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. диссоциации. Основные способы получения кислот. <u>Основания и их свойства.</u> Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения оснований.	2	ОК 02 ПК 2.1
	2	<u>Соли и их свойства.</u> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. <u>Оксиды и их свойства.</u> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.	2	
		Лабораторное занятие №3 <u>Реакции характерные для растворов кислот, оснований, солей</u>	2	ОК 04 ОК 07
		Контрольная работа №2 Классы неорганических соединений	2	
Тема 1.6 Химические реакции		Содержание учебного материала	6	
	1	Классификация и типы химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Скорость химических реакций.	2	ОК 01

		<p>Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.</p> <p>Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции.</p> <p>Химическое равновесие и способы его смещения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель.</p> <p>Методы электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов</p>		
		<p>Практическое занятие №2 (в форме практической подготовки)</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Составления уравнений методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в производственных процессах получения металлов в машиностроении.</p>	2	
		<p>Контрольная работа №3 Химические реакции</p>	2	
<p>Тема 1.7 Металлы и неметаллы</p>		<p>Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)</p>	2	
		<p>1. Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические, химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Неметаллы. Особенности строения атомов. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.</p> <p>Профессионально - значимые элементы содержания: Технологические, механические свойства металлов и сплавов, применяемые при выполнении тех или иных операций на металлорежущих станках различного вида и типа. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Сверхтвердые и тугоплавкие сплавы, устойчивые к коррозии, их применение в машиностроении.</p>	2	<p>ОК 01 ОК 02 ПК 2.1</p>
<p>Раздел 2. Органическая химия</p>				
<p>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</p>		<p>Содержание учебного материала</p>	4	
	1	<p>Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнения органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</p> <p>Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи.</p>	2	ОК 01

	Практическое занятие №3 Решение задач. Определение валентности и степени окисления атомов в веществах. Составление полных и сокращенных структурных формул.	2	
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала	10	
	1 <u>Алканы</u> : гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. <u>Алкены</u> . Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	2 <u>Диены и каучуки</u> . Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена 1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральные и синтетические каучуки. Резина. <u>Алкины</u> . Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. <u>Арены</u> . Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.	2	
	3 Природные источники углеводородов. (в форме практической подготовки) Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Профессионально-значимые элементы содержания: Смазочные масла, получаемые перегонкой при пониженном давлении из мазута, их применение для смазки движущихся деталей и механизмов различных типов станков.	2	
	Лабораторное занятие №4 (в форме практической подготовки) Перегонка нефти.	2	
	Контрольная работа №4 Углеводороды	2	
Тема 2.3	Содержание учебного материала	8	

Кислородосодержащие органические вещества	1. <u>Спирты</u> . Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола. Взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. <u>Альдегиды</u> . Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе свойств.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.1
	2. <u>Карбоновые кислоты</u> . Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. <u>Сложные эфиры и жиры</u> . Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. <u>Жиры</u> как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров. Мыла. <u>Углеводы</u> , их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды.	2	
	Лабораторное занятие №5 (в форме практической подготовки) Свойства этилового спирта, глицерина, уксусной кислоты	2	
	Контрольная работа №5 Кислородосодержащие органические вещества	2	
	Тема 2.4. Азотосодержащие	Содержание учебного материала	4

органические соединения. Полимеры	1. <u>Амины</u> . Понятие об аминах. Анилин как органическое соединение. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. <u>Аминокислоты</u> как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот. Пептидная связь. Применение аминокислот. <u>Белки</u> . Биологическая функция белков. <u>Полимеры</u> . Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.1
	Практическое занятие №4 (в форме практической подготовки) Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон. Профессионально - значимые элементы содержания: Пластмассы- современные конструкционные материалы машиностроительной промышленности.	2	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Раздел 3. Химия в быту и производственной деятельности человека			
Тема 3.1 Химия в быту и производственной деятельности человека	Содержание учебного материала	4	
	Новейшие достижения химической науки и химической технологии в машиностроении. Технологические, механические свойства металлов и сплавов, применяемые при выполнении тех или иных операций на металлорежущих станках различного вида и типа. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Смазочно-охлаждающие жидкости (водные растворы и эмульсии, растворы в масле, керосине поверхностно - активных веществ), применяемые в процессе резания металлов режущим инструментом, требования, предъявляемые к ним в зависимости от обрабатываемого материала, вида работ (обдирочные, чистовые и отделочные), и вида станков. Роль химии в обеспечении экологической безопасности. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет).	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07
	Практическое занятие (в форме практической подготовки) Поиск и анализ научных материалов о применении химических веществ и технологий с учетом профессиональной деятельности по темам: «Металлы и сплавы	2	ПК 2.1

	- материалы для машиностроения», «Искусственные алмазы, их использование в машиностроении», «Нанотехнологии в машиностроении». Защита: Представление результатов в форме сообщений с презентацией		
Консультация	Уравнения химических реакций, составление полных и сокращенных ионных уравнений. Составление структурных изомерных формул предельных и непредельных углеводов, спиртов, карбоновых кислот.	2	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия»

Преподавательский стол и стул -1(1) шт.;

Стол демонстрационный – 1шт;

Парты и стулья - 13(26) шт.;

Учебная доска – 1 шт;

Шкафы для хранения учебников, дидактических материалов – 1 шт.;

Лабораторные оборудование:

химические стаканы – 40шт; пробирки – 20шт;

химические воронки - 15шт; колбы для титрования – 15шт; пипетки - 20шт; бюретки -20шт;

установки для перегонки – 1шт;

теххимические весы – 2шт; штативы – 15шт; набор ареометров -1 шт.

Реактивы:

Соли, кислоты, основания, металлы, индикаторы.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература

1. Новошинский, И. И. Химия: учебник для 10 (11) класса общеобразовательных организаций. Углублённый уровень : учебник / И. И. Новошинский, Н. С. Новошинская. - 5-е изд. - Москва : ООО «Русское слово — учебник», 2020. - 440 с. - (ФГОС. Инновационная школа). - ISBN 978-5-533-00484-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2044115>
2. Новошинский, И. И. Органическая химия: учебное пособие для 11(10) класса общеобразовательных организаций. Углублённый уровень : учебник / И. И. Новошинский, Н. С. Новошинская. - Москва : ООО «Русское слово — учебник», 2021. - 368 с. - (ФГОС. Инновационная школа). - ISBN 978-5-533-01422-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2040880>

Дополнительные источники:

1. Кинжалов, М. А. Органическая химия: практические работы для школьников : учебно-методическое пособие / М. А. Кинжалов, Н. В. Ростовский. - Санкт-Петербург : СПбГУ, 2019. - 68 с. - ISBN 978-5-288-05920-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1243850>
2. Карцова, А. А. Органическая химия для школьников : учебное пособие / А. А. Карцова, А. Н. Левкин. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2021. - 382 с. - ISBN 978-5-288-06109-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840354>
1. ХиМиК.ru – сайт о химии. РЕЖИМ ДОСТУПА :<http://xumuk.ru/> свободный
2. Журнал «Химия в школе». Режим доступа :<http://hvsh.ru>
3. электронный журнал «Химики и химия». Режим доступа : [http:// chemistry-chemists.com/index.html](http://chemistry-chemists.com/index.html)
4. <http://www.chem.ru> –электронный учебник
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru>
6. Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов. <http://globalteka.ru/index.html>
7. www.bio.1september.ru
8. www.bio.nature.ru
9. www.edios.ru
10. www.km.ru/educftion

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Личностные:</p> <p>Л1 Осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <p>Л2 Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>Л3 Наличие мотивации к обучению и личностному развитию;</p> <p>Л4 Целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы</p>	<p>Рефераты на тему: «Жизнь и деятельность великих русских ученых-химиков Д.И.Менделеева, М.В.Ломоносова, А.М.Бутлерова.</p> <p>Сообщения на тему: «Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации».</p> <p>Составление отчетов по практическим и лабораторным занятиям; сообщения об инновациях в производственной отрасли; составление таблиц, схем, графиков на основании письменного текста;</p> <p>Защита рефератов, презентации на тему: «Химия в машиностроении».</p> <p>Выступления по вопросам инновационных технологий машиностроительной промышленности;</p> <p>Защита рефератов, презентации на тему: «Химия в машиностроении».</p> <p>Оценка участия в диспутах на тему: «Химия в моей профессии».</p>
<p>Метапредметные:</p> <p>М1 Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <p>М2 Способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории</p> <p>М3 Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</p>	<p>Исследовательский кейс «Валентность в химии и татарском языке»</p> <p>Составление отчетов по проведению практических занятий;</p> <p>Составление индивидуального плана проведения эксперимента, исходя из поставленной цели;</p> <p>Работа по проверке ошибок одноклассников при решении практических задач;</p> <p>Устный мини-зачет по заданной теме;</p> <p>Письменный опрос по карточкам</p>

<p>Предметные:</p> <p>П1 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;</p> <p>П2 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;</p> <p>П3 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;</p> <p>П4 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</p>	<p>Фронтальный опрос;</p> <p>Анализ инноваций машиностроительной промышленности в виде устных докладов и оформлении рефератов на заданную тему.</p> <p>Тестирование на тему «Понятия и определения в неорганической химии»;</p> <p>Тестирование на тему «Понятия и определения в органической химии»;</p> <p>Практическое занятие по решению экспериментальных задач по неорганической и органической химии;</p> <p>Оценка выполнения лабораторных занятий;</p> <p>Устный мини-зачет по заданной теме;</p> <p>Составление графиков, таблиц и схем на основании письменного текста;</p> <p>Участие в олимпиадах;</p> <p>Устный опрос по безопасности труда при выполнении лабораторных занятий; наблюдение за выполнением лабораторных занятий.</p> <p>Оценка соблюдения правил техники безопасности при выполнении лабораторных занятий;</p> <p>Оценка по составлению конспектов и оформлению всех лабораторных и практических занятий</p> <p>Сообщения, рефераты. Защита индивидуальных проектов.</p>
---	--

<p>реакций;</p> <p>П5 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;</p> <p>П6 Владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> <p>П7 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;</p> <p>П8 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;</p> <p>П9 Сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> <p>П10 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.</p>	
--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений, а также личностных результатов воспитания.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<p>Демонстрация рационального планирования и организации деятельности по выполнению поставленных задач</p> <p>Аргументированность и обоснование выбора методов решения поставленных задач, демонстрация качества выполнения работ на практических занятиях, самостоятельной работы.</p> <p>Демонстрация понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии</p>	<p>Устный опрос по безопасности труда при выполнении лабораторных занятий.</p> <p>Наблюдение и оценка на теоретических, практических и/или лабораторных занятиях: оценка выполнения лабораторных занятий № 4,5, практического занятия №4</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Способность освоить работу с разными видами информации: диаграммами, символами, графиками, текстами, таблицами;</p> <p>Готовность использовать современными средствами получения и передачи информации (факс, сканер, компьютер, принтер и т.д.) и информационными и телекоммуникационными технологиями (аудиовидеозапись, электронная почта, СММ. Интернет.</p>	<p>Оценка выступлений на занятиях с сообщениями на темы: «Нанотехнологии в машиностроении».</p> <p>«Смазочно-охлаждающие жидкости (водные растворы и эмульсии, растворы в масле, керосине поверхностно-активных веществ), применяемые в процессе резания металлов режущим инструментом».</p> <p>«Искусственные алмазы, их использование в машиностроении»</p>
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<p>Готовность взаимодействовать с обучающимися, преподавателями в ходе обучения на теоретических, лабораторных и/или практических занятиях;</p> <p>Демонстрация владения способами бесконфликтного межличностного общения, следование основам профессиональной этики и психологии в общении с окружающими;</p> <p>Способность планировать и координировать работу членов подгруппы при выполнении поставленных задач на практических занятиях</p> <p>Готовность сделать обоснование выбора и применения безопасных методов и приемов работ в своей профессиональной деятельности;</p>	<p>Оценка участия на занятиях, проводимых в форме викторины по теме: «Жизнь и деятельность великих русских ученых-химиков Д.И.Менделеева, М.В.Ломоносова, А.М.Бутлерова.</p>

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Готовность следовать нормам экологической культуры. Осознание глобального характера экологических проблем. Способность прогнозировать неблагоприятность экологических последствий, предпринимаемых действий и аргументировать способы их предотвращения.</p>	<p>Оценка выступления на занятии с сообщением на тему: «Защита озонового экрана от химического загрязнения»; «Глобальная проблема человечества – проблема пресной воды на Земле (предложение путей её решения)». Оценка выполнения лабораторного занятия №1</p>
--	---	---

<p>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
<p>ПК 2.1 Подготавливать оборудование, инструменты, рабочее место для сборки и смазки узлов и механизмов, механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правил организации рабочего места.</p>	<p>- Демонстрация знаний химического состава смазочно-охлаждающих жидкостей, их виды, требования, предъявляемые к ним; - демонстрация умений правильно выбирать СОЖ для процесса обработки различных металлов и сплавов на станках различного вида; - демонстрация понимания использования СОЖ для увеличения интенсивности технологического процесса обработки деталей на токарных станках с программным управлением, производительности труда и оборудования, повышения качества продукции.</p>	<p>Оценка на практических занятиях, лабораторном занятии по теме: «Приготовление растворов», во время учебной практики.</p>

<p>Личностные результаты воспитания</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки результатов воспитания</p>
<p>ЛР1 Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательный свое</p>	<p>Оценка участия на занятиях, проводимых в форме викторины по теме: «Жизнь и деятельность великих русских ученых-химиков Д.И.Менделеева, М.В.Ломоносова, А.М.Бутлерова.</p>

<p>единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.</p>	<p>Оценка за выступление с информационным сообщением на тему: «Международные вооруженные конфликты, связанные с контролем над природными источниками углеводов».</p>
<p>ЛР5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права.</p>	<p>Оценка за защиту реферата на тему: «Роль металлов в истории человеческой цивилизации».</p>
<p>ЛР6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.</p>	<p>Выступления по вопросам инновационных технологий в машиностроении. Защита рефератов, презентации на темы: «Металлы и сплавы - материалы для машиностроения», «Искусственные алмазы, их использование в машиностроении».</p> <p>Оценка участия в диспутах на тему: «Химия в моей профессии».</p>
<p>ЛР9 Сознательный ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.</p>	<p>Оценка выполнения лабораторного занятия №1.</p> <p>Оценка за выступление на занятиях с сообщением на тему: «О вреде алкоголя и мерах по предупреждению алкоголизма». (Тема занятия по программе-Спирты).</p>

<p>ЛР18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.</p>	<p>Выступления по вопросам инновационных технологий в машиностроении. Оценка за выступление на занятии с сообщением на тему: «Сверхтвердые и тугоплавкие сплавы, устойчивые к коррозии, их применение в машиностроении». Составление отчетов по проведению практических занятий; Составление индивидуального плана проведения эксперимента, исходя из поставленной цели;</p>
---	--