

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУД.07 ХИМИЯ**

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)  
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)»

Казань, 2023

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

- Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности: 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 апреля 2022 г. № 234;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г (ред. от 12.08.2022г.);
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 01 сентября 2022 г. № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;
- 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 ППСЗ 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)» (Протокол заседания Педагогического Совета №10 от 18 мая 2023 г.).

Разработчики:

ГАПОУ «КРМК»

преподаватель

И.Л.Баранова

РАССМОТРЕНО  
на заседании ПЦК  
Протокол № 1 от «4» сентябрь 2023 г.  
Председатель ПЦК Л.В.Андреева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

# 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 специальности 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)».

**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 (ППССЗ).

**1.2. 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 различных 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 1.1. Оценивать соответствие качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров.

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 наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.

ЛР13 Умеющий брать на себя ответственность за результат выполненной работы.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

учебная нагрузка обучающегося 70 часов, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем 70 часов,
- самостоятельной работы обучающегося – не предусмотрено.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

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

## 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
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>			
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии</b>	<b>Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)</b>	<b>2</b>	
	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. <b>Профессионально - значимые элементы содержания:</b> Аллотропные модификации углерода-искусственные алмазы, полученные из графита, их использование в технических целях в металлургии и машиностроении.	2	ОК 01 ПК 1.1
<b>Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	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
	<b>Практическое занятие №1</b> Электронные конфигурации атомов химических элементов.	2	
<b>Тема 1.3. Строение вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1. Понятие о химической связи. <b>(в форме практической подготовки)</b> <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 химическая связь. Физические свойства металлов.	2	ОК 01 ОК 02

	<b>Профессионально-значимые элементы содержания:</b> 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. <b>Профессионально-значимые элементы содержания:</b> 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	
	<b>Лабораторное занятие №1</b> 1. Изменение окраски индикаторов в различных средах. 2. Ознакомление с дисперсными системами. 3. Механизм образования кислотных дождей.	2	ОК 04
	<b>Контрольная работа №1</b> Строение атома, вещества	2	
<b>Тема 1.4.</b> <b>Понятие о растворах.</b> <b>Электролитическая диссоциация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	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 Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Кислоты, основания и соли как электролиты. Реакции ионного обмена. Составление полных и сокращенных ионных уравнений. <b>Решение практико - ориентированных расчетных заданий на растворы,</b> используемые в бытовой и производственной деятельности человека (приготовление раствора соды для полоскания горла; приготовление раствора	2  2	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.1

		сульфата меди для удаления с побелки ржавых пятен)		
		<b>Лабораторное занятие №2 (в форме практической подготовки)</b> 1. Решение задач на приготовление растворов 2. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества <b>Профессионально-значимые элементы содержания:</b> приготовление смазочно-охлаждающей жидкости (водной эмульсии), применяемой в процессе резания металлов режущим инструментом.	2	
<b>Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	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 1.1
	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	
		<b>Лабораторное занятие №3</b> <u>Реакции</u> характерные для растворов кислот, оснований, солей	2	ОК 04 ОК 07
		<b>Контрольная работа №2</b> Классы неорганических соединений	<b>2</b>	
<b>Тема 1.6 Химические реакции</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1	Классификация и типы химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Окислительно-	2	ОК 06

		восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Методы электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов		
		<b>Практическое занятие №2 (в форме практической подготовки)</b> Окислительно-восстановительные реакции. Составления уравнений методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в производственных процессах получения металлов в машиностроении.	2	
		<b>Контрольная работа №3</b> Химические реакции	2	
<b>Тема 1.7</b> <b>Металлы и неметаллы</b>	<b>Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)</b>		<b>2</b>	
		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. <b>Профессионально - значимые элементы содержания:</b> 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.	2	ОК 01 ОК 02 ПК1.1
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>				
<b>Тема 2.1.</b> <b>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	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. 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.	2	ОК 01
		<b>Практическое занятие №3</b> Решение задач. Определение валентности и степени окисления атомов в веществах. Составление полных и сокращенных структурных формул.	2	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Углеводороды и их природные источники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	<u>Алканы</u> : гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04

	<p><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.</p>		
	<p>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.</p> <p><u>Алкины</u>. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p><u>Арены</u>. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p>	2	
	<p>3 <u>Природные источники углеводородов. (в форме практической подготовки)</u>          Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.  <b>Профессионально-значимые элементы содержания:</b> Смазочные масла, получаемые перегонкой при пониженном давлении из мазута, их применение для смазки движущихся деталей и механизмов различных типов станков.</p>	2	
	<p><b>Лабораторное занятие №4 (в форме практической подготовки)</b>          Перегонка нефти.</p>	2	
	<p><b>Контрольная работа №4 Углеводороды</b></p>	2	
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	8	
<p><b>Тема 2.3</b>  <b>Кислородосодержащие органические вещества</b></p>	<p>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.</p> <p>Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p><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.</p>	2	<p>ОК 01          ОК 02          ОК 04          ПК 1.1</p>

	<p>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.</p> <p><u>Сложные эфиры и жиры</u>. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p><u>Жиры</u> как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров. Мыла.</p> <p><u>Углеводы</u>, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды.</p>	2	
	<b>Лабораторное занятие №5 (в форме практической подготовки)</b>	2	
	Свойства этилового спирта, глицерина, уксусной кислоты		
	<b>Контрольная работа №5</b> Кислородосодержащие органические вещества	2	
<p align="center"><b>Тема 2.4.</b> <b>Азотосодержащие органические соединения.</b> <b>Полимеры</b></p>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	<p>1. <u>Амины</u>. Понятие об аминах. Анилин как органическое соединение. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.</p> <p><u>Аминокислоты</u> как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот. Пептидная связь. Применение аминокислот.</p> <p><u>Белки</u>. Биологическая функция белков.</p> <p><u>Полимеры</u>. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс.</p>	2	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1</p>
	<p><b>Практическое занятие №4 (в форме практической подготовки)</b></p> <p>Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.</p> <p><b>Профессионально - значимые элементы содержания:</b> Пластмассы- современные конструкционные материалы машиностроительной промышленности.</p>	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
<b>Раздел 3. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>			
<p align="center"><b>Тема 3.1</b> <b>Химия в быту и</b></p>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	

<p><b>производственной деятельности человека</b></p>	<p>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).</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07</p>
	<p><b>Практическое занятие (в форме практической подготовки)</b> Поиск и анализ научных материалов о применении химических веществ и технологий с учетом профессиональной деятельности по темам: «Металлы и сплавы - материалы для машиностроения», «Искусственные алмазы, их использование в машиностроении», «Нанотехнологии в машиностроении» Защита: Представление результатов в форме сообщений с презентацией</p>	<p>2</p>	<p>ПК 1.1</p>
<p><b>Консультации</b></p>	<p>Уравнения химических реакций, составление полных и сокращенных ионных уравнений. Составление структурных изомерных формул предельных и непредельных углеводородов, спиртов, карбоновых кислот.</p>	<p>2</p>	
<p><b>Дифференцированный зачет</b></p>		<p>2</p>	
<p><b>Всего:</b></p>		<p>70</p>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
  - рабочее место преподавателя;
  - демонстрационный стол;
  - комплект учебно-методических пособий по химии;
  - периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева;
  - таблица – формулы, решение задач
  - лабораторное оборудование (химическая посуда, реактивы, теххимические весы, установка для перегонки, штативы, иономер универсальный ЭВ,74, набор ареометров).
- Технические средства обучения: ноутбук

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

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

Основные источники:

1. Новошинский И.И. Химия: учебник для 10 (11) класса общеобразовательных организаций. –М: ООО «Русское слово-учебник», 2020 (ФГОС Инновационная школа). Электронный учебник ЭБС «Знаниум».
2. Новошинский И.И. Органическая химия: учебное пособие для 11(10) класса общеобразовательных организаций. –М: ООО «Русское слово – учебник», 2021(ФГОС Инновационная школа). Электронный учебник ЭБС «Знаниум».

Дополнительные источники:

1. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования –М.: Издательский центр «Академия», 2018.
2. Кинжалов М.А. Органическая химия: практические работы для школьников – С.-Петербург: СПбТУ, 2019. Электронный учебник. ЭБС «Знаниум»
3. Карцова А.А. Органическая химия для школьников. –С.-Петербург: Издательство С.-Петербургского университета, 2021

Электронные издания (электронные ресурсы)

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/421658> ЭБС«ZNANIUM»

Интернет-ресурсы

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

#### 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
<b>Личностные:</b>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.
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.	Индивидуально-проектные работы, Рефераты. Презентации. Творческие работы.
<b>Метапредметные:</b>	
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	Текущий контроль: рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине, устный контроль, тестирование, контрольные работы. Промежуточный контроль: <i>Дифференцированный зачет</i>
<b>Предметные:</b>	
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,	

<p>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 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 позволяют проверить у обучающихся не только сформированность общих, профессиональных компетенций, но и личностных результатов воспитания.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>- обоснование выбора и применения безопасных методов и приемов работ в своей профессиональной деятельности; - имеет представление о конечном результате деятельности в полном объеме.</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях - подготовка докладов, рефератов, проектов</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>- стремится освоить работу с разными видами информации: диаграммами, символами, графиками, текстами, таблицами; - владеет современными средствами получения и передачи информации (факс, сканер, компьютер, принтер и т.д.) и информационными и телекоммуникационными технологиями (аудио-видеозапись, электронная почта, СМИ. Интернет)</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях - создание информационных презентаций</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и</p>	<p>- правильно определяет основы профессиональной этики и психологии в общении с окружающими;</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях - подготовка творческих</p>

команде;	-правильно строит отношения с коллегами, различными категориями граждан, устанавливает психологический контакт с окружающими; -проявляет навыки межличностного общения, готов слушать собеседников; -проявляет готовность работать в команде на общий результат; -вдохновляет всех членов команды вносить полезный вклад в работу	заданий группами - выполнение совместных проектов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем; -активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - демонстрация навыка прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их.	Наблюдение и оценка на практических занятиях - подготовка конспектов Наблюдение и оценка на практических занятиях - подготовка и выступление с докладами

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1. Оценивать соответствие качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров.	- профессиональное применение полученных знаний при анализе требований технического задания	Наблюдение и оценка на практических занятиях

<b>Личностные результаты воспитания</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов воспитания</b>
ЛР1 Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознующий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство	Оценка устного опроса Оценка работ на практических занятиях Оценка контрольных работ Оценка тестовых заданий Оценка Дифференцированного зачета

<p>народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.</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 устного опроса Оценка работ на практических занятиях Оценка контрольных работ Оценка тестовых заданий Дифференцированного зачета</p>
<p>ЛР6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.</p>	<p>Оценка устного опроса Оценка работ на практических занятиях Оценка контрольных работ Оценка тестовых заданий Оценка Дифференцированного зачета</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 наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.</p>	<p>Оценка устного опроса Оценка работ на практических занятиях Оценка контрольных работ Оценка тестовых заданий Оценка Дифференцированного зачета</p>
<p>ЛР13 Умеющий брать на себя ответственность за результат выполненной работы.</p>	<p>Оценка устного опроса Оценка работ на практических занятиях Оценка контрольных работ Оценка тестовых заданий Оценка Дифференцированного зачета</p>