

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»  
(филиал)  
Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Директор **УТВЕРЖДАЮ**  
  
«31» августа 2023 года.

**С.Г. Лосяков**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ХИМИЯ***

Для специальности:

15.02.06. «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок»

Санкт-Петербург

2023 г.

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины **ХИМИЯ** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 12.08.2022 г. № 732 и предназначена для реализации основной образовательной программы среднего общего образования для специальности среднего профессионального образования:

**15.02.06. «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок»**

**Разработчик:**

Егорова И.С., преподаватель «СпбМРК» филиала ФГБОУ ВО «КГТУ»

**Рецензенты:**

Королькова С.В. – к.т.н. заведующая кафедрой Водных биоресурсов аквакультуры и гидрохимии РГГМУ

Антипов Л.И., преподаватель СПб МРК (филиала) ФГБОУ ВО «КГТУ».

Рассмотрена на заседании ПЦК (предметной цикловой комиссии) общеобразовательных и социально-экономических дисциплин.

Протокол №01 от «28» августа 2023

Председатель ПЦК: \_\_\_\_\_ (Никольча Л.А.)

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>18</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>20</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Химия»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы среднего профессионального образования по специальности:

15.02.06. «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок»

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями среднего профессионального образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина «Химия» относится к общеобразовательному циклу основной профессиональной образовательной программы.

### 1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

#### 1.3.1. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

#### Задачи дисциплины:

- 1.) Сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- 2.) Развить умение 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 умение использовать информацию химического характера из различных источников;
- 5.) Сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;
- 6.) Сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

#### 1.3.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</li> <li>- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять</li> </ul>

	<p>актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</li> <li>- уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</li> <li>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</li> <li>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать</li> </ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- 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;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</li> <li>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> <li>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</li> </ul>

	- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно- исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	<p>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов</p>
ОК 07. Содействовать	- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на	- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли



<p>сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</li> </ul>	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>104</b>
<i>в том числе:</i>	
<b>Основное содержание</b>	<b>102</b>
<i>в том числе:</i>	
Теоретическое обучение	30
практические занятия	40
Индивидуальный проект	32
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) за счет часов, отводимых на лекционные занятия	2
<i>Промежуточная аттестация во II семестре - в форме дифференцированного зачета</i>	

## 1.2. Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые общие компетенции и профессиональные компетенции
1	2		3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Неорганическая химия</b>		<b>32</b>	<b>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07</b>
<b>Тема 1.1.</b> Введение в неорганическую химию	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	
	1	Цели и задачи предмета. Связь дисциплины Химия с другими дисциплинами. Правила поведения в химической лаборатории. Первичный инструктаж по технике безопасности в кабинете химии	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
<b>Тема 1.2.</b> Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	ОК 01 ОК 02
	1	Состав атома. Изотопы. Состояние электронов в атоме. Электронные конфигурации атомов	2	
	2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	2	
<b>Тема 1.3.</b> Химическая связь	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	ОК 02 ОК 04
	1	Ковалентная связь. Валентность и валентные возможности атома. Степень окисления. Основные характеристики ковалентной связи. Гибридизация атомных орбиталей.	2	
	2	Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Типы кристаллических решеток	2	
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	ОК 01

Химические реакции и закономерности их протекания	1	Энергетика и скорость химических реакций	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07
	<b>Практические занятия:</b>		2	
	1	Практическая работа №1: «Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Химическое равновесие.»	2	
<b>Тема 1.5.</b> Растворы. Электролитическая диссоциация	<b>Содержание учебного материала:</b>		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	Дисперсные системы. Растворы. Концентрация растворов. Электролитическая диссоциация	2	
<b>Тема 1.6.</b> Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов	<b>Содержание учебного материала:</b>		4	ОК 02 ОК 04
	<b>Практические занятия:</b>		4	
	1	Практическая работа № 2: «Окислительно-восстановительные реакции».	2	
	2	Практическая работа № 3: «Электролиз. Коррозия металлов»	2	
<b>Тема 1.7.</b> Сложные неорганические вещества	<b>Содержание учебного материала:</b>		4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	<b>Лабораторные занятия:</b>		2	
	1	Лабораторная работа №1: «Оксиды, кислоты, основания»	2	
	<b>Практические занятия:</b>		2	
	1	Практическая работа № 4: «Соли. Гидролиз солей»	2	
<b>Тема 1.8.</b> Простые вещества	<b>Содержание учебного материала:</b>		4	ОК 02 ОК 04
	1	Общая характеристика и способы получения неметаллов. Свойства неметаллов	2	
	2	Общая характеристика и способы получения металлов. Свойства металлов	2	
<b>Тема 1.9.</b> Химическая технология. Охрана	<b>Содержание учебного материала:</b>		4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	Производство серной кислоты контактным способом. Выход продукта реакции.	2	
	2	Охрана атмосферы. Охрана гидросферы и почвы	2	

окружающей среды				
<b>Раздел 2.</b>	<b>Органическая химия</b>		<b>40</b>	<b>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07</b>
<b>Тема 2.1.</b> Введение в органическую химию	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
1	Предмет органической химии. Особенности органических соединений и их реакций. Теория строения органических соединений. Вывод химических формул		2	
<b>Тема 2.2.</b> Углеводороды. Предельные углеводороды	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>Практические занятия:</b>		<b>2</b>	
1	Практическая работа № 5: «Гомологический ряд. Изомерия и номенклатура алканов. Электронное и пространственное строение молекулы метана. Свойства и применение алканов.»		2	
<b>Тема 2.3.</b> Непредельные углеводороды	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	Алкадиены. Натуральный и синтетические каучуки	2	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>4</b>	
	1	Практическая работа №6: «Алкены. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия. Строение молекулы этилена. Получение, свойства и применение алкенов.»	2	
	2	Практическая работа №7 «Алкины»	2	
<b>Тема 2.4.</b> Циклические углеводороды	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	Циклоалканы(циклопарафины).	2	
	2	Ароматические углеводороды(арены)	2	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>2</b>	
	1	Практическая работа №8 «Генетическая взаимосвязь углеводородов. Природные источники углеводородов»	2	
<b>Тема 2.5.</b> Спирты. Фенолы. Амины.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>8</b>	ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	Предельные одноатомные спирты. Химические свойства предельных одноатомных спиртов. Получение и применение предельных одноатомных спиртов.	2	
	2	Многоатомные спирты.	2	

	3	Фенолы.	2	
	4	Амины.	2	
<b>Тема 2.6.</b> Альдегиды. Карбоновые кислоты.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	Сложные эфиры карбоновых кислот. Жиры. Мыла и синтетические моющие средства	2	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>4</b>	
	1	Практическая работа №9 «Номенклатура и строение молекул альдегидов. Получение, свойства и применение альдегидов.»	2	
	2	Практическая работа №10 «Карбоновые кислоты и их производные. Получение и применение карбоновых кислот»	2	
<b>Тема 2.7.</b> Углеводы	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	ОК 02 ОК 04
	1	Моносахариды. Дисахариды	2	
	2	Полисахариды. Искусственные и синтетические волокна.	2	
<b>Тема 2.8.</b> Аминокислоты. Белки	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	ОК 02 ОК 04
	1	Аминокислоты. Белки.	2	
<b>Тема 2.9.</b> Биологически активные вещества	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	ОК 02 ОК 04
	1	Ферменты. Витамины. Гормоны. Лекарственные препараты	2	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>			<b>2</b>	<b>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07</b>
<b>Раздел 3</b>	<b>Индивидуальный проект «Принцип работы холодильной установки».</b>		<b>32</b>	<b>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07</b>
<b>Тема 3.1.</b> Общие принципы и правила написания	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	Общие принципы и правила написания индивидуального проекта.	2	

курсового проекта.				
<b>Тема 3.2.</b> Виды и характеристика охлаждающих систем	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
1	Виды и характеристика охлаждающих систем	4		
<b>Тема 3.3.</b> Физико-химические основы охлаждающих систем	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
1	Физико-химические основы охлаждающих систем	4		
<b>Тема 3.4.</b> Принцип действия охлаждающих систем	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
1	Принцип действия охлаждающих систем	2		
<b>Тема 3.5.</b> Устройство и виды холодильных машин	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
1	Устройство и виды холодильных машин	2		
<b>Тема 3.6.</b> Электрические компоненты	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
1	Электрические компоненты	2		
<b>Тема 3.7.</b> Шкафы управления	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
1	Шкафы управления	2		
<b>Тема 3.8.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	OK 01

Холодильные камеры	1	Холодильные камеры	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07
<b>Тема 3.9.</b> Конденсаторы и воздухоохладители (вентиляторы, компрессоры, моноблоки)	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
1	Конденсаторы и воздухоохладители (вентиляторы, компрессоры, моноблоки)	2		
<b>Тема 3.10.</b> Холодильные компоненты (фреоны и масла)	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
1	Холодильные компоненты (фреоны и масла)	2		
<b>Тема 3.11.</b> Технология заправки холодильных установок	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
1	Технология заправки холодильных установок	2		
<b>Тема 3.12.</b> Химические расчеты, применяемые при написании и описании принципа работы холодильной установки	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
1	Химические расчеты, применяемые при написании и описании принципа работы холодильной установки	2		
<b>Предзащита индивидуального проекта</b>			<b>2</b>	<b>ОК 01</b>



		<b>OK 02</b> <b>OK 04</b> <b>OK 07</b>
<b>Защита индивидуального проекта</b>	<b>2</b>	<b>OK 01</b> <b>OK 02</b> <b>OK 04</b> <b>OK 07</b>
<b>Всего лекций:</b>	<b>32</b>	
<b>Всего практических и лабораторных занятий:</b>	<b>40</b>	
<b>Всего на индивидуальный проект:</b>	<b>32</b>	
<b>Всего</b>	<b>104</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химии» и химической лаборатории..

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

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

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:** мензурки, пипетки-капельницы, термометры, микроскоп, лупы, предметные и покровные стекла, планшеты для капельных реакций, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, фонарики, набор реактивов, стеклянные палочки, штатив для пробирок, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов(Аппарат Кипа или пробирка с газоотводной трубкой), мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические(50-100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, электроплитки, держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки, химические стаканы(50 мл, 100 мл, 200 мл),шпатели, пинцеты, тигельные щипцы, секундомеры(таймеры), мерные пробирки(на 10-20 мл), мерные колбы (20, 50, 100 и 200 мл), водяная баня(или термостат), конические колбы для титрования(50 и 100 мл), индикаторные полоски для определения pH и стандартная индикаторная шкала, универсальный индикатор, пипетки на 1, 10, 50 мл(или дозаторы на 1, 5, 10 мл), бюретки для титрования, медицинские шприцы (10-15 мл),весы лабораторные или аналитические, pH- метры, сушильный шкаф и др.лаб.оборудование.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень учебных изданий, дополнительной литературы

###### Основные источники:

1. Новошинский И. И. Химия: учебник для 10 (11) класса . / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. - Москва : Русское слово, 2020. - 440 с. - ISBN 978-5-533-00484-8. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374163/reading> . - Текст: электронный.
2. Новошинский И. И. Органическая химия: учебник для 11(10) класса . / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. - Москва : Русское слово, 2020. - 368 с. - ISBN 978-5-533-00447-3. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374155/reading> . - Текст: электронный.
3. Габриелян О. С. Химия. 11 класс. Базовый уровень. ЭФУ / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. - Москва : Просвещение. - . - ISBN 978-5-09-099532-0. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/388939/reading> - Текст: электронный.
4. Габриелян О. С. Химия. 10 класс. Базовый уровень. ЭФУ / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. - Москва : Просвещение. - . - ISBN 978-5-09-099531-3. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/388938/reading> - Текст: электронный.
5. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2013.
6. Егоров А.С. Химия для колледжей: учеб. Пособие. Ростов-на-Дону, «Феникс»,2019.

7. Ерохин Ю.М. Химия в вопросах и ответах. Учебное пособие. «Проспект», 2016

**Дополнительная источники:**

1. Маршалкин, М.Ф. Химия: учебное пособие / М.Ф. Маршалкин, И.С. Григорян, Д.Н. Ковалев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2021. - 228 с. : ил. - Библиогр.:с.220; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457440>
2. Органическая химия: учебник для СПО/И.И. Грандберг, Н.Л.Нам.- М.:Юрайт,2022.- 608 с. – Серия: Профессиональное образование
3. Саенко О.Е.: «Химия для колледжей, учебное Пособие Ростов на Дону, «Феникс» 2019.
4. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для СПО/О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2021.- 272 с., с цв. ил.
5. Ю.М.Ерохин, В.И.Фролов. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическими материалами), учебное пособие. – М.: Академия, 2008

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать, и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

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

<b>Код и наименование формируемых компетенций</b>	<b>Раздел/тема</b>	<b>Тип оценочных мероприятий</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, темы 1.1., 1.2., 1.4., 1.5., 1.7., 1.9. Р 2, темы 2.1. – 2.4., 2.6. Р 3, темы 3.1. – 3.12.	1.Тестирование 2.Задачи на составление химических формул 3.Задания на использование химической сиволики и названий соединений по номенклатуре международного союза
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, темы 1.1. - 1.9. Р 2, темы 2.1. – 2.9. Р 3, темы 3.1. – 3.12.	теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений и других неорганических соединений отдельных классов 4.Практические задания 5.Лабораторные задания 6.Задачи на составление уравнений реакций
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, темы 1.1., 1.3. - 1.9. Р 2, темы 2.1. – 2.9. Р 3, темы 3.1. – 3.12.	7.Задачи на расчет массы вещества или объема газов 8.Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей 9.Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Р 1, темы 1.1., 1.4., 1.5., 1.7., 1.9. Р 2, темы 2.1., 2.3. – 2.6. Р 3, темы 3.1. – 3.12.	10. Задачи на приготовление растворов 11. Защита индивидуального проекта 12. Выполнение заданий дифференцированного зачета