



Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Радиотехнический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.10 ХИМИЯ**

по программам подготовки специалистов среднего звена:

09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

11.02.16 МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ

по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих:

11.01.01 МОНТАЖНИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

Санкт – Петербург
2023 г.

Одобрено на заседании
цикловой методической комиссии

Протокол № 1 от «29» 08 2023 г.

Председатель anf 1 Шаурина Ф.В.

Утверждаю
заместитель директора по УМР

Кортелева А.М. -Кортелева А.М.

«29» 08 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.10 «Химия» разработана на основе требований:

- ФГОС СОО, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 года № 413 (с изменениями, утвержденными Приказом Минпросвещения России от 12.08.2022 года №732);
- ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 года № 1548;
- ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 года № 1547;
- ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного Минпросвещения России от 04.10.2021г. № 691;
- ФГОС СПО по профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 года №882 (с изменениями согласно Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 года №796);

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Радиотехнический колледж»

Разработчик:

Носкова Марина Анатольевна, преподаватель первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям и профессиям:

09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

11.02.16 МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ

11.01.01 МОНТАЖНИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1. Цели и задачи дисциплины

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

Задачи дисциплины:

1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развивать умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов;

3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;

4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;

6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	Общие	Дисциплинарные
<p>11.01.01 ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>09.02.06 09.02.07 11.02.16 ОК¹ 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Планируемые результаты освоения дисциплины</p> <p>Общие</p> <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для 	<p>Дисциплинарные</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описа-</p>

<p>доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>нии строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; - 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; - 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
--	---

<p>11.01.01 ОК 04.</p> <p>Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>09.02.06 09.02.07 11.02.16 ОК 02</p> <p>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <p>Овладение универсальными учебными познавательными навыками:</p> <p>работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 реакцию 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; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - 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;
---	--	---

<p>11.01.01 ОК 06. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>09.02.06 09.02.07 11.02.16 ОК¹ 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<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>совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека. 	<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 реакцию 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>09.02.06 09.02.07 11.02.16 ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурс-</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человека; 	<p>- 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;</p> <p>- уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать</p>

<p>сбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности 	<p>опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;</p>
<p>11.01.01 ПК 2.3 Выполнять механическую обработку (точение, фрезерование, шлифование, сверление) деталей радиоэлектронной аппаратуры.</p>	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности; <p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; <p>б) базовые исследовательские действия:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - 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;
<p>09.02.06 ПК¹ 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; <p>б) базовые исследовательские действия:</p>	<p>опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;</p>

<p>09.02.07</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.</p> <p>11.02.16 ПК 1.1 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации</p>	<p>- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;</p> <p>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>в) работа с информацией:</p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p>
--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	58
в т.ч.	
Основное содержание	50
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	2
лабораторные занятия	4
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6
в т. ч.:	
практические занятия	4
Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы.	Объем часов	Формируемые общие компетенции и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Основное содержание		58	
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		27	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Теоретическое обучение: Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2	ОК 01
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	Теоретическое обучение: Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность Практические занятия: Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мироззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические/неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением	4	ОК 01 ОК 04

	и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.		
Тема 1.3. Строение вещества	<p>Теоретическое обучение: Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. Практические занятия: Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.</p>	2	ОК 01
Тема 1.4. Химические реакции	<p>Теоретическое обучение: Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления – восстановления. Уравнения окисления – восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно – восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности человека. Расчеты по уравнениям химических с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества.</p>	3	ОК 01
Тема 1.5. Скорость химических реакций. химическое равновесие	<p>Теоретическое обучение: Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, катализатора, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Эко- и эндотермические реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных</p>	1	ОК 01

<p>Тема 1.6. Вода. Растворы Электролитическая диссоциация и ионный обмен</p>	<p>факторов (концентрации реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье.</p>	
<p>Теоретическое обучение: 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; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Лабораторные занятия: <i>Лабораторная работа «Приготовление растворов»</i> Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации и определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление растворов. <i>Лабораторная работа «Типы химических реакций»</i> Исследование типов (по составу и количеству исходных образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составления ионных реакций.</p>	<p>3</p>	<p>ОК 01 ОК 04 ОК 06 ОК 07</p>

<p>Тема 1.7. Классификация, номенклатура и строение неорганических соединений</p>	<p>Теоретическое обучение: Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ (оксиды, гидроксиды, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатное состояние веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.</p> <p>Практические занятия: Номенклатура неорганических веществ: название веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия веществ по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуры. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная и негашеная известь, питьевая сода и другие): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность класса. Источники химической информации (средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.</p>	<p>4</p>	<p>OK 01 OK 04 ПК 1.2.</p>
<p>Тема 1.8. Физико-химические свойства неорганических веществ</p>	<p>Теоретическое обучение Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия, виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов на примере IV-VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, солей и др.). Закономерности, в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.</p>	<p>5</p>	<p>OK 01 OK 04 ПК 2.3. ПК 1.1.</p>

<p>Тема 1.9. Идентификация неорганических веществ</p>	<p>Лабораторные занятия: <i>Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ»</i> Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат, карбонат, и хлорид – анионы, на катионы аммония.</p>	<p>1</p>	<p>ОК 01 ОК 06</p>
<p>Раздел 2. Органическая химия</p>		<p>23</p>	
<p>Тема 2.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ</p>	<p>Теоретическое обучение: Предмет органической химии. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродородный скелет органических соединений. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических веществ. Международная номенклатура и принцип номенклатуры органических соединений. Понятие об азотосодержащих соединениях, биологически активных веществ (углеводах, жирах, белках и других) высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено). Практические занятия: Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенных, ненасыщенных и ароматических углеводородов, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.). Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейших формул органических молекул, исходя из элементного состава (%)</p>	<p>8</p>	<p>ОК 01 ОК 04 ПК 1.2.</p>
		<p>1</p>	

<p>Тема 2.2. Свойства органических веществ</p>	<p>Теоретическое обучение: Физико- химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; физические и химические свойства; способы получения): - предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных способов источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; - непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. - кислородосодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы, Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыло как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. - азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). -высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически- активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное его использование. Генетическая связь между классами органических соединений. Практические занятия: Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены), ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и сложные эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной и международной систематической номенклатуре. Решение практико- ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов.</p>	<p>10</p>	<p>ОК 01 ПК 2.3. ПК 1.1.</p>
	<p>1</p>		

<p>Тема 2.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека</p>	<p>Теоретическое обучение Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращение белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельного допустимой концентрации</p> <p>Лабораторные занятия: <i>Лабораторная работа «Идентификация органических соединений отдельных классов»</i> Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белка и др.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции</p> <p>Структура и свойства органических веществ.</p>	<p>2</p> <p>1</p>	<p>ОК 01 ОК 06 ОК 07</p>
--	--	-------------------	----------------------------------

Прикладной модуль		6	
Раздел 3. Химия в быту и производственной деятельности человека	<p>Теоретическое обучение: Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитие медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)</p> <p>Практические занятия: Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии.</p> <p>Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини- докладов с презентацией.</p> <p>Создание электронных тренажеров по классификации неорганических соединений, органических соединений, по типам химических реакций в органической или неорганической химии.</p> <p>Создание электронного теста по органическим классам.</p>	2 4	ОК 04 ОК 07 ПК1.2. ПК 2.3. ПК 1.1.
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего:		58	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины в соответствии с требованиями Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 №178-02) предусмотрен кабинет «Химии», оснащенный

оборудованием: доской учебной, рабочим местом преподавателя, столами, стульями, шкафами для хранения раздаточного дидактического материала и др.;

техническими средствами обучения: принтером, компьютером, мультимедийным проектором.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Химия» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, таблица Д.И. Менделеева, наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток);

- информационно-коммуникативные средства;

- библиотечный фонд.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- вытяжной шкаф демонстрационный;
- шкафы для хранения реактивов и химической посуды;
- демонстрационный стол;
- оборудование для демонстрационных опытов;
- наборы химических реактивов «Органика» и «Неорганика»;
- химическая посуда и другое оборудование для проведения опытов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд профессиональной образовательной организации располагает печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными ФУМО по УГПС 11.00.00 и УГПС 09.00.00 для использования в образовательном процессе по учебной дисциплине «Химия», не старше пяти лет с момента издания (в отношении основных источников).

3.2.1. Основные печатные издания

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 10 класс [Текст]: учебник для общеобр. организаций. – М.: Просвещение, 2022. – 224 с
2. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 11 класс [Текст]: учебник для общеобр. организаций. – М.: Просвещение, 2021. – 224 с.

Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С., Остроумова И.Г., Химия для профессий и специальностей технического профиля, учебник - М., 2021.
2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2021.

3. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
4. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2021.
5. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2021.
6. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
7. Ерохин Ю. М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2021.
8. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2021.
9. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2021.
10. Сладков С. А., Остроумов И. Г., Габриелян О. С., Лукьянова Н. Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2021.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.hemi.nsu.ru/> - Интернет-учебник Основы химии.
2. <http://ru.wikipedia.org/wiki/> Портал:Химия – свободная энциклопедия.
3. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
4. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
5. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины «Химия» раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
<p>ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК¹ 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 04. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 06. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК¹ 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Раздел 1. Темы 1.1., 1.2., 1.3., 1.4., 1.5., 1.6., 1.7., 1.8., 1.9.</p>	<p>Тесты, Практико-ориентированные теоретические задания, Лабораторные работы, Презентации</p>

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ПК 2.3 Выполнять механическую обработку (точение, фрезерование, шлифование, сверление) деталей радиоэлектронной аппаратуры.</p> <p>ПК 1.1 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации</p>		
<p>ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК¹ 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 04. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Раздел 2 Темы 2.1., 2.2., 2.3.</p>	<p>Тесты, Практико-ориентированные теоретические задания, Лабораторные работы, Презентации</p>

<p>ОК 06. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК¹ 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ПК 2.3 Выполнять механическую обработку (точение, фрезерование, шлифование, сверление) деталей радиоэлектронной аппаратуры.</p> <p>ПК 1.1 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации</p>		
<p>ОК 04. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 07.</p>	<p>Прикладной модуль</p>	<p>Представление результатов решения кейсов в форме мини- докладов с презентацией.</p> <p>Защита созданных электронных тренажеров по классификации неорганических соединений, органических соединений, по типам химических реакций в органической или неорганической химии.</p> <p>Защита созданного электронного теста по органическим классам.</p>

<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ПК 2.3 Выполнять механическую обработку (точение, фрезерование, шлифование, сверление) деталей радиоэлектронной аппаратуры.</p> <p>ПК 1.1 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации</p> <p>ПК 1.1 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации</p>		
---	--	--