

Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Электромашиностроительный колледж»
(СПб ГБПОУ ЭМК)

УТВЕРЖДАЮ
Директор СПб ГБПОУ ЭМК
_____ А.В. Гусев
31.08.2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОДБ.04. Химия
основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального
образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

г. Санкт-Петербург
2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, зарегистрированного в Министерстве юстиции России от 07.06.2012 № 24480 (далее – ФГОС СОО), приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования», с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022 № 444, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 01.07.2022 № 69122, входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж».

Разработчик(и): Матвеева Ольга Сергеевна, к.п.н., преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж».

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании методической комиссии общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла, протокол от 08.04.2024 № 1; на заседании методического совета протокол от 09.04.2024 № 1.

Рассмотрена и принята к утверждению на заседании Педагогического совета, протокол от 10.04.2024 № 1.

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.....	4
1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:	4
2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины	11
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности.....	11
2.2. Содержание рабочей программы учебной дисциплины.....	12
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....	18
3.1. Материально-техническое обеспечение	18
3.2. Информационное обеспечение	18
3.3. Организация образовательной деятельности с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.....	19
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	20

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.2.1. Цель

Цель учебной дисциплины: сформировать у обучающихся знания и умения в области химии, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

1.2.2. Планируемые результаты

Результаты освоения учебной дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения учебной дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные) ¹
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<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>- 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>

¹Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО от 17.05.2012г. № 413 (в последней редакции от 12.08.2022)

	<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 доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение 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 	<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 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;
--	--	--

		<p>- 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>
<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"> - 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 действиями:</p> <p>в) 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; 	<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> <ul style="list-style-type: none"> - 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

	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>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>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) 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 	<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 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>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) 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>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</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 человечества; - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 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>ПК²1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.</p>	<p>- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p>	<p>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - 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>
<p>ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.</p>	<p>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p>	<p>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент 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 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>

²Отражается единица ПК, формируемая прикладным модулем (профессионально-ориентированным содержанием) в соответствии с ФГОС реализуемой профессии/специальности СПО

2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной деятельности	Объем академических часов
Объем всего	78
1. Основное содержание	58
уроки, лекции	37
практические занятия	17
лабораторные занятия	4
2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	18
уроки, лекции	11
практические занятия	3
лабораторные занятия	4
Индивидуальный проект(да/нет)**	нет
Самостоятельная работа	-
Курсовая работа (проект)	-
Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачёта с ОДб.05 Биология	2

2.2. Содержание рабочей программы учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем академических часов	Коды формируемых компетенций, результатов
1	2	3	4
Введение	Основное содержание	1	ОК 01
	Уроки, лекции		
	1. Введение. Входной контроль	1	
Раздел 1. Теоретические основы химии		17	
Тема 1.1. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Строение атомов и природа химической связи.	Основное содержание	6	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Уроки, лекции		
	2. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева. 3. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов.	2	
	Практические занятия:		
	4. ПР №1. Характеристика элемента по периодической системе Д.И. Менделеева.	1	
	Уроки, лекции		
	5. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). 6. Виды химической связи. Электроотрицательность	2	
	Практические занятия:		
	7. ПР №2. Составление химических формул двухатомных соединений, определение степеней окисления элементов и видов химической связи веществ	1	
	Профессионально-ориентированное содержание		
Уроки, лекции			
8. <i>Дисперсные системы.</i>	1		
Тема 1.2. Химические реакции. Кинетические и	Основное содержание	5	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Уроки, лекции		
	9. Классификация химических реакций. Основные количественные законы в химии.	1	
	Профессионально-ориентированное содержание		

термодинамические закономерности их протекания	Уроки, лекции		ПК 1.3 ПК 5.4
	<i>10. Скорость химических реакций. Химическое равновесие.</i>	1	
	Лабораторные занятия:		
	<i>11-12. ЛР №1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.</i>	2	
	Практические занятия:		
	<i>13. ПР № 3. Решение заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости и направления смещения равновесия химической реакции.</i>	1	
	Основное содержание		
	Уроки, лекции		
	<i>14. Растворение. Растворы. Массовая доля растворенного вещества.</i>	1	
	Практические занятия:		
	<i>15-16. ПР № 4. Термохимические расчёты, расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества».</i>	2	
	Уроки, лекции		
<i>17. Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей.</i>	1		
Профессионально-ориентированное содержание			
Уроки, лекции			
<i>18. Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей.</i>	1		
Раздел 2. Строение и свойства неорганических веществ		17	
Тема 2.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02
	Уроки, лекции		
	<i>19-20. Классификация и номенклатура неорганических веществ.</i>	2	
	Практические занятия:		
	<i>21. ПР № 5. Составление химических формул и названий сложных неорганических веществ</i>	1	
	Уроки, лекции		
<i>22. Типы кристаллических решёток.</i>	1		
	Профессионально-ориентированное содержание		ОК 01

Тема 2.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	Уроки, лекции		ОК 02 ПК 1.3 ПК 5.4
	23-24. <i>Металлы: строение атомов, общие физические и химические свойства.</i>	2	
	Практические занятия:		
	25-26. ПР № 6. <i>Расчеты по уравнениям реакций с использованием понятий: массовая доля, примеси, практический выход продукта, избыток и недостаток</i>	2	
	Основное содержание		
	Уроки, лекции		
	27-28 Неметаллы: строение атомов, простые вещества, окислительные и восстановительные свойства.	2	
	Лабораторные занятия:		
	29-30. ЛР №2. Амфотерность гидроксидов. Качественные реакции на катионы и анионы. Среда водных растворов веществ	2	
	Практические занятия:		
	31-32. ПР № 7. Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Уроки, лекции		
	33-34. <i>Получение металлов. Коррозия металлов: виды, способы защиты. Сплавы металлов.</i>	2	
Основное содержание			
Уроки, лекции			
35. Систематизация и обобщение знаний по общей и неорганической химии.	1		
Раздел 3. Органическая химия		36	
Тема 3.1. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация, строение и номенклатура	Основное содержание	3	ОК 01 ОК 02
	Уроки, лекции		
	36. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. 37-38. Классификация и номенклатура органических веществ	3	

органических веществ			
Тема 3.2. Физико-химические свойства органических соединений	Основное содержание	24	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.3 ПК 5.4
	Уроки, лекции		
	39-40. Углеводороды. Предельные углеводороды (алканы)	2	
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Уроки, лекции		
	41-42. <i>Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины).</i>	2	
	Основное содержание		
	Практические занятия:		
	43-44. ПР № 8. Определение молекулярной формулы органического вещества, расчеты по уравнению химической реакции.	2	
	Уроки, лекции		
	45. Арены.	1	
	Практические занятия:		
	46-47. ПР № 9. Составление структурных формул органических веществ, их изомеров и названий по систематической номенклатуре	2	
	Уроки, лекции		
	48-49. Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. 50. Фенолы.	3	
	Практические занятия:		
	51. ПР №10. Составление классификации реакций в органической химии	1	
Уроки, лекции			
52. Альдегиды и кетоны. 53. Карбоновые кислоты. Мыла. 54. Сложные эфиры. Жиры. 55. Углеводы.	4		
Практические занятия:			
56. ПР №11. Сравнительная характеристика крахмала и целлюлозы	1		
Уроки, лекции			
57. Азотсодержащие органические соединения. Амины.	2		

	58. Аминокислоты. Белки.		
	Лабораторные занятия:		
	59-60. ЛР № 3. Качественные реакции в органической химии	2	
	Уроки, лекции		
	61. Аминокислоты. Белки.	1	
	Практические занятия:		
	62-63. ПР №12. Составление схем реакций, характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов. Генетическая связь между классами органических соединений.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Уроки, лекции		
	64-65. Полимеры. Пластмассы. Волокна	2	
	Основное содержание		
	Уроки, лекции		
	66. Систематизация и обобщение знаний по органической химии.	1	
Тема 3.3. Связь неорганических и органических веществ	Профессионально-ориентированное содержание		
	Лабораторные занятия:		
	67-68. ЛР №4. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 5.4
	Основное содержание		
	Уроки, лекции		
	69. Неорганические и органические кислоты и основания. 70. Амфотерные неорганические и органические соединения.	2	
	71. ПР №13. Итоговая контрольная работа	1	
Раздел 4. Химия и общество		5	
Тема 4.1. Химия в повседневной жизни.	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 5.4
	Уроки, лекции		
	72. Химия в повседневной жизни. Химическая грамотность.	1	
	Практические занятия:		
	73. ПР №14. Основы рационального питания	1	ПК 5.4
	Основное содержание	3	ОК 01

Тема 4.2. Химия в промышленности	Уроки, лекции		ОК 02
	74. Природные источники углеводов. 75. Химическая технология. 76. Систематизация и обобщение знаний по органической химии.	3	ОК 04 ОК 07 ПК 5.4
77-78. Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачёта с Одб.05 Биология		2	
Всего:		78	

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет химии оснащен материально-техническим обеспечением в соответствии с приложением 3 к образовательной программе.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал).

Технические средства обучения:

- ПК с лицензионным программным обеспечением с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»,
- мультимедиапроектор;
- проекционный экран.

3.2. Информационное обеспечение

Основные источники:

1. Габриелян, О. С. Химия. 10 класс: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. - Москва: Издательство "Просвещение", 2023. - 128 с.

2. Габриелян, О. С. Химия. 11 класс: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. - Москва: Издательство "Просвещение", 2023. - 127 с.

Дополнительные источники:

1. Богомолова, И. В. Неорганическая химия: учебное пособие / И. В. Богомолова. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 336 с.: ил. - (ПРОФИЛЬ). - ISBN 978-5-98281-187-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1362442>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Вострикова, Н. М. Химия: учебное пособие / Н. М. Вострикова, И. В. Козедубова, Г. А. Королева. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. - 226 с. - ISBN 978-5-7638-4420-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819361>. - Режим доступа: по подписке.

3. Карцова, А. А. Органическая химия для школьников: учебное пособие / А. А. Карцова, А. Н. Левкин. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2021. - 382 с. - ISBN 978-5-288-06109-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840354>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Кириллов, В. В. Основы неорганической химии : учебник для спо / В. В. Кириллов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 352 с. - ISBN 978-5-507-47559-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/388988>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Общая и неорганическая химия: практические работы для школьников: учебно-методическое пособие / под ред. М. Ю. Скрипкина. - Санкт-Петербург: СПбГУ, 2019. - 100 с. - ISBN 978-5-288-05908-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1243848>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Щеголихина, Н. А. Общая химия / Н. А. Щеголихина, Л. В. Минаевская. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 164 с. - ISBN 978-5-507-47385-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/366677>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электронные издания (электронные ресурсы) и интернет-ресурсы:

1. <http://window.edu.ru/> - бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»;
2. <http://fcior.edu.ru> - федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;
3. <http://edu.ru> - федеральный портал «Российское образование»;
4. <http://school-collection.edu.ru> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;
5. <http://ecollege.empl-2.ru> – система дистанционного обучения «Электронный колледж» Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж»;
6. <https://znanium.com/about/znanium> – электронно-библиотечная система Znanium/;
7. <https://e.lanbook.com/books> - электронно-библиотечная система Лань.

3.3. Организация образовательной деятельности с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Для выполнения заданий по практическим занятиям обучающиеся используют методические указания к практическим занятиям по учебной дисциплине. Для выполнения заданий обучающимся предоставляется возможность использования информационных ресурсов, в том числе информационно-образовательной среды – электронно-библиотечной системы «Znanium», электронно-библиотечной системы «Лань», системы дистанционного обучения «Электронный колледж» Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж» (<http://ecollege.empl-2.ru>) и доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Реализация рабочей программы учебной дисциплины может осуществляться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Учебные занятия организуются в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения и организации, в которой они обучаются, достижение и оценку результатов обучения, путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой представляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет». При реализации рабочей программы учебной дисциплины или ее частей с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ведется учет, осуществляется хранение результатов освоения программы на бумажном носителе и/или электронно-цифровой форме.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Коды формируемых компетенций, результатов	Номер раздела, темы	Формы и методы контроля и оценки результатов освоения
ОК 01.	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2 Раздел 3 Темы 3.1, 3.2, 3.3 Раздел 4 Темы 4.1, 4.2	Устный, письменный опрос Оценка практических занятий 1-14 Оценка выполнения индивидуальных заданий Оценка сообщений Оценка лабораторных занятий 1-4 Итоговая контрольная работа Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет
ОК 02.	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, Раздел 2. Темы 2.1, 2.2 Раздел 3 Темы 3.1, 3.2, 3.3 Раздел 4 Темы 4.1, 4.2	Устный, письменный опрос Оценка практических занятий 1-14 Оценка выполнения индивидуальных заданий Оценка сообщений Оценка лабораторных занятий 1-4 Итоговая контрольная работа Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет
ОК 04.	Раздел 1. Тема 1.2 Раздел 2. Тема 2.2 Раздел 3 Темы 3.2, 3.3 Раздел 4 Темы 4.1, 4.2	Устный, письменный опрос Оценка практических занятий 3-14 Оценка выполнения индивидуальных заданий Оценка лабораторных занятий 1-4
ОК 07	Раздел 1. Темы 1,1, 1.2 Раздел 2. Тема 2.2 Раздел 3 Тема 3.2 Раздел 4 Темы 4.1, 4.2	Устный, письменный опрос Оценка практических занятий 1-4,6-14 Оценка выполнения индивидуальных заданий Оценка лабораторных занятий 1-3 Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет
ПК 1.3	Раздел 1. Тема 1.2 Раздел 2. Тема 2.2 Раздел 3. Тема 3.2	Устный, письменный опрос Оценка практических занятий 6,7 Оценка выполнения индивидуальных заданий Оценка сообщений Оценка лабораторных занятий 2,4 Итоговая контрольная работа Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет
ПК 5.4	Раздел 1. Тема 1.2 Раздел 2. Тема 2.2 Раздел 3. Тема 3.2, 3.3	Устный, письменный опрос Оценка практических занятий 6,7,8-12 Оценка выполнения индивидуальных заданий Оценка сообщений

		Оценка лабораторных занятий 2,3
--	--	---------------------------------