

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ ИрГУПС)

ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общеобразовательной дисциплины

ОД.07 ХИМИЯ

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Технологический профиль

Базовый уровень

Очная форма обучения на базе основного общего образования

Улан-Удэ - 2023

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа общеобразовательной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. №413 (с изменениями и дополнениями) и федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014 года № 1002, примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для ПОО (ФГБОУ ДПО ИРПО от 30 ноября 2022 г.) с учетом рабочей программы воспитания специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

РАССМОТРЕНО

ЦМК естественных дисциплин

протокол №7 от 15.05.2023


Председатель ЦМК


_____ (подпись)

Е.С. Татыр
(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР


_____ И.А. Бочарова
(подпись) (И.О.Ф)

02.06.2023

Разработчик:

Карпова Е.А., преподаватель высшей квалификационной категории УУКЖТ

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-------------------|
| 1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины | стр. 4 |
| 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины | 11 |
| 3. Условия реализации рабочей программы общеобразовательной дисциплины | 18 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины | 20 |
| 5. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу | 22 |

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия»

1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, укрупненной группы 08.00.00 Техника и технологии строительства

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Химия» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

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 01, ОК.02, ОК.04, ОК 07 и ПК.2.5

| Общие компетенции | Планируемые результаты обучения | |
|--|---|---|
| | Личностные и метапредметные | Дисциплинарные (предметные) |
| 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, | <p>ДРБ1 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</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>оценивать риски последствий деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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 | <p>органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <p>ДР62 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;</p> <p>ДР63 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;</p> <p>ДР64 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;</p> <p>ДР65 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</p> |
|--|--|--|

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>ДРб6 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 | <p>ДРб7 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> <p>ДРб8 уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> <p>ДРб9 владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> <p>ДРб6 уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; | <p>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 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; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: <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 | <p>ДРБ7 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</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>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>формулировать выводы на основе этих результатов</p> |
| <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 | <p>ДРб5 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>ДРб10 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>предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <ul style="list-style-type: none"> - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; | |
| <p>ПК 2.5. Обеспечивать соблюдение при строительстве, эксплуатации железных дорог требований охраны окружающей среды и промышленной безопасности, проводить обучение персонала на производственном участке</p> | <ul style="list-style-type: none"> - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; | <p>ДРБ10 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> |

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем в часах</i> |
|---|-----------------------------|
| Объем образовательной программы дисциплины | 78 |
| в т.ч. | |
| Основное содержание | 70 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 38 |
| практические занятия | 32 |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 8 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 4 |
| практические занятия | 4 |
| Индивидуальный проект | <i>да</i> |
| Промежуточная аттестация в форме: <i>Дифференцированного зачета - 2 семестр</i> | |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное практические занятия, прикладной модуль) | Объем часов | Формируемые компетенции |
|---|--|-------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 семестр, 1 курс | | | |
| Раздел 1. Общая химия | | 32 | |
| Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1 Введение. Основные понятия и законы химии. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. | 2 | ОК.01 ОК.02 |
| | 2 Строение атома и периодический закон химических элементов Д.И. Менделеева Современная модель строения атома. Изотопы. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования. 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. | 2 | |
| | Практические занятия | 6 | |
| | Практическое занятие 1 Решение задач на количественные законы в химии. | 2 | |
| | Практическое занятие 2 Изучение зависимости свойств атомов элементов от строения | 2 | |
| | Практическое занятие 3 Решение задач на характеристику и свойства химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов | 2 | |
| Тема 1.2. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 Классификация химических реакций, скорость реакции Классификация химических реакций: по фазовому составу, по использованию катализатора, по обратимости, по тепловому эффекту. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов | 2 | ОК.01 ОК.02 |
| | Практическое занятие | 2 | |
| | Практическое занятие 4 Расчет зависимости скорости реакции от различных факторов | | |

| | | | | |
|--|--|---|-----------|-------------------------|
| Тема 1.3. Окислительно-восстановительные процессы и электрохимические системы | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций | 2 | ОК.01 ОК.02 |
| | Практические занятия Практическое занятие 5 Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. | | 2 | |
| | Профессионально – ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | | 4 | |
| | 2 | Гальванические элементы. Электролиз. Коррозия металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. Необратимые и обратимые элементы, топливные элементы. Устройство, процессы, использование на железнодорожном транспорте. Электролиз расплавов и растворов. Методы защиты от коррозии. | 2 | ОК.01 ОК.02 |
| | Практические занятия Практическое занятие 6 Изучение протекания окислительно-восстановительных реакций | | 2 | ПК. 2.5 |
| Тема 1.4. Электролитическая диссоциация и ионный обмен. Дисперсные системы. | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1 | Электролитическая диссоциации. Реакции ионного обмена. Дисперсные системы. Электролиты и неэлектролиты. Классификация дисперсных систем по составу. Строение и факторы устойчивости дисперсных систем. Эффект Тиндаля. | 2 | |
| | 2 | Влияние химической промышленности на состояние окружающей среды. Виды наиболее опасных загрязнений. Защита окружающей среды | 2 | ОК.01 ОК.04 ОК.07 |
| | Практические занятия | | 6 | |
| | Практическое занятие 7 Составление реакций ионного обмена | | 2 | |
| | Практическое занятие 8 Гидролиз солей Практическое занятие 9 Дисперсные системы. | | 2 2 | |
| Итого за 1 семестр | | | 32 | |
| В том числе: | | | | |
| лекция, урок | | | 12 | |
| практические занятия | | | 16 | |
| прикладной модуль | | | 4 | |
| 2 семестр, 1 курс | | | | |
| Раздел 2 Органическая химия | | | 46 | |
| Тема 2.1 Основные понятия | Содержание учебного материала | | 4 | |
| 1 | Предмет органической химии. Сравнение органических веществ с неорганическими веществами. Валентность. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. | 2 | ОК.01 | |

| | | | | |
|---|---|---|-----------|-----------------------------|
| органической химии | | Изомерия и изомеры. | | |
| | 2 | Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура органических соединений. Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов | 2 | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | Практическое занятие 10 Определение содержания углерода, водорода в органических веществах | | | |
| Тема 2.2 | Содержание учебного материала | | 8 | |
| Углеводороды и их природные источники | 1 | Алканы. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение предельных углеводородов на железнодорожном транспорте и их транспортировка. | 2 | ОК.01 ОК.02 |
| | 2 | Алкены и алкины. Этилен и ацетилен – главные представители классов. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Химические свойства: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды, раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этиленовых и ацетиленовых углеводородов на железнодорожном транспорте, в сварочном производстве | 2 | |
| | 3 | Диены и арены. Классификация диенов. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Бензол. Физические и химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение диеновых и ароматических углеводородов на железнодорожном транспорте. | 2 | |
| | 4 | Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Каменный уголь, продукты, получаемые при переработке каменного угля. Перевозка газообразных, жидких и твердых углеводородов на железнодорожном транспорте | 2 | |
| | Практические занятия | | 6 | |
| | Практическое занятие 11 Изомерия и номенклатура углеводородов. | | 2 | |
| | Практическое занятие 12 Исследование свойств непредельных углеводородов | | 2 | |
| Практическое занятие 13 Определение взаимосвязи основных классов углеводородов | | 2 | | |
| Тема 2.3 | Содержание учебного материала | | 10 | |
| Кислородсодержащие органические соединения | 1 | Одноатомные и многоатомные спирты. Классификация спиртов. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Получение этанола и его химические свойства, применение этанола. Этиленгликоль – представитель двухатомных спиртов. Глицерин - представитель трехатомных спиртов. Применение, значение и роль спиртов в быту и на железнодорожном транспорте | 2 | ОК.01 ОК.02 ОК.04 |

| | | | | |
|---|---|--|----------|--------------------------|
| | 2 | Альдегиды, карбоновые кислоты, сложные эфиры Понятие об альдегидах. Получение, свойства и применение альдегидов. Взаимосвязь альдегидов со спиртами и карбоновыми кислотами. Понятие о предельных одноосновных карбоновых кислотах. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами; специфические. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Сложные эфиры в природе, их значение. Получение и применение кислот и сложных эфиров в быту и на железнодорожном транспорте | 2 | |
| | 3 | Жиры. Жиры как сложные эфиры. Состав и строение жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Биологическая роль жиров. | 2 | |
| | 4 | Мыла и синтетические моющие средства. Состав и строение мыла и синтетических моющих средств, их преимущества и недостатки. Влияние моющих средств на окружающую среду и использование их на железнодорожном транспорте | 2 | |
| | 5 | Углеводы. Классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов. Значение и применение крахмала и целлюлозы. | | |
| | Практические занятия | | 6 | |
| | Практическое занятие 14 Исследование состава и свойств спиртов, альдегидов и карбоновых кислот | | 2 | |
| | Практическое занятие 15 Исследование свойств жира, мыла и синтетических моющих средств | | 2 | |
| | Практическое занятие 16 Исследование свойств углеводов | | 2 | |
| Тема 2.4 | Содержание учебного материала | | 2 | |
| Высокомолекулярные органические вещества. Биоорганические соединения | 1 | Аминокислоты и белки. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот. Пептидная связь и полипептиды. Структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. | | ОК.01 |
| | Практические занятия Практическое занятие 17 Исследование свойств белков | | 2 | |
| | Профессионально – ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | | 4 | |
| | 2 | Полимеры, пластмассы, волокна. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Получение волокон, основные их волокон. Поливинилхлорид, фенолформальдегидные пластмассы, целлулоид, капрон. Органические вещества, используемые в специальности. | 2 | ОК.01 ОК.07 ПК.2.5 |
| Практические занятия Практическое занятие 18 Определение свойств полимеров | | 2 | | |
| Дифференцированный зачет | | 2 | | |

| | | | |
|--|----------------------------|-----------|--|
| | Итого за 2 семестр: | 46 | |
| | В том числе: | | |
| | лекция, урок | 26 | |
| | практические занятия | 16 | |
| | прикладной модуль | 4 | |
| | Всего | 78 | |
| | В том числе: | | |
| | Лекция, урок | 38 | |
| | практические занятия | 32 | |
| | прикладной модуль | 8 | |

Примерные темы индивидуальных проектов

Проводники и полупроводники.

Электролиз и его применение в промышленности и на железнодорожном транспорте

Металлы и сплавы

Эмульсии и суспензии, применяемые на железнодорожном транспорте

Золи и гели на железнодорожном транспорте

Коррозия металлов и методы борьбы с ней

Безопасное питание.

Органические вещества в организме человека.

Органические вещества, содержащиеся в сигаретах и их влияние на здоровье человека.

Органические вещества в медицине.

Органические вещества, применяемые в моей специальности

Органические вещества в строительстве.

Органические вещества на железнодорожном транспорте.

Органические вещества-загрязнители окружающей среды.

Синтетические полимеры, используемые на железнодорожном транспорте.

Синтетические моющие средства и их влияние на экологию

Перевозка опасных грузов по железной дороге

Химия в художественной книге.

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая программа дисциплины реализуется в учебном кабинете-лаборатории «Химия».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- наглядные пособия по химии (стенды, таблицы);
- дидактические и раздаточные материалы по химии;
- химическая посуда и реактивы;
- учебные модели атомов, молекул, кристаллических решеток;
- электронные образовательные ресурсы;
- учебно-методический комплекс учебного предмета.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- экран проекционный.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- лабораторные столы для обучающихся;
- водопровод и канализация;
- вытяжной шкаф;
- шкафы и сейф для хранения реактивов, посуды и другого лабораторного оборудования;
- раковина для мытья посуды;
- средства пожаротушения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов:

1. Основная учебная литература:

1.1. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для СПО / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9672-2.

1.2. Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для СПО / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. — 8-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 608 с. —

(Профессиональное образование) <https://biblio-online.ru/book/D8B09CCE-CD9F-47EC-B54C-BBC529F46A5C>

2. Дополнительная учебная литература:

2.1. Химия: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7723-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/436520>

2.2. Хаханина, Т. И. Органическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00948-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431143>

3. Интернет-ресурсы:

3.1. Химия. Интернет-уроки <http://interneturok.ru/>

3.2. Химия. Видеоуроки <http://himikatus.ru/>

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины 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 мероприятия |
|---|--|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Р 1, Тема 1.1, 1.2.1.3, П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, П-о/с | Тестирование Устный опрос Химический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов (при наличии) |
| ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Р 1, Тема 1.1, 1.2, П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, П-о/с | Тестирование Устный опрос Химический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов (при наличии) |
| ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Р 1, Тема 1.4. Р 2, Темы 2.3 | Тестирование Устный опрос Химический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов (при наличии) |
| ОК.07 Содействовать | Р 1, Тема 1.4 | Тестирование |

| | | |
|--|--|---|
| <p>сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Р 2, Темы 2.4</p> | <p>Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов (при наличии)</p> |
| <p>ПК 2.5. Обеспечивать соблюдение при строительстве, эксплуатации железных дорог требований охраны окружающей среды и промышленной безопасности, проводить обучение персонала на производственном участке</p> | <p>Р 1, Тема 1.3 П-о/с Р 2, Темы 2.4 П-о/с</p> | <p>Устный опрос Представление результатов практических работ</p> |

5. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу

| № | Дата внесения изменения | № страницы | До внесения изменения | После внесения изменения |
|---|-------------------------|------------|-----------------------|--------------------------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |