

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

УТВЕРЖДЕНО
директором
приказ № 140/3 от «27» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.07 Химия

по специальности

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ
(уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование)

Форма обучения: очная

Год набора – 2024

Волгоград, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от «26» июля 2022 г. № 610, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «01» сентября 2022 г. № 69886, примерной основной образовательной программой по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.02.03 от «25» октября 2022 г. № 3, приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

Разработчик:

Александрова Ольга Николаевна, преподаватель, ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова».

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией естественнонаучных дисциплин и профессионального цикла специальности 18.02.09 (ПНГ)
Протокол № 11 от «21» июня 2024 г.
Председатель ЦК – О.О. Котляревская

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебно-воспитательной работе _____ Е.Ю. Камынина
«26» июня 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы | 4 |
| 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы | 8 |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины | 10 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 19 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы | 19 |
| 3.2. Информационное обеспечение реализации программы | 19 |
| 3.2.1. Основные источники | 19 |
| 3.2.2. Дополнительные источники..... | 20 |
| 3.2.3. Иные источники..... | 20 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ | 22 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 01 - ОК 06.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

| Код и наименование компетенции | Знания | Умения |
|--|--|--|
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p>способы получения информации из источников разных типов, самостоятельное осуществление поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>создание текстов в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>оценка достоверности, легитимности информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>использование средств информационных и коммуникационных технологий в</p> | <p>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>анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> <p>владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение,</p> |

| Код и наименование компетенции | Знания | Умения |
|---|---|---|
| | <p>решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; способы распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p> | <p>измерение, эксперимент, моделирование); 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 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>цели и задачи, объект, предмет, основные категории изучаемой дисциплины, её роль в жизни человека и организации; сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p> | <p>анализировать и интерпретировать информацию из различных источников; применять социально-экономические понятия для решения учебных и практико-ориентированных задач; - выявлять характерные признаки и взаимосвязи изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения; использовать системные химические знаний для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p> |

| Код и наименование компетенции | Знания | Умения |
|---|---|--|
| | | <p>планировать и выполнять химические эксперименты в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием;</p> <p>представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <p>анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> <p>проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны;</p> <p>соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;</p> <p>подготавливать устные выступления.</p> |
| <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>понимание и использование преимуществ командной и индивидуальной работы;</p> <p>принятие целей совместной деятельности, организацию действий по ее достижению: составление плана действий, распределение ролей с учетом мнений участников обсуждение результатов совместной работы;</p> <p>- координирование и выполнение работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> | <p>продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности;</p> <p>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</p> |

| Код и наименование компетенции | Знания | Умения |
|---|---|---|
| | <p>осуществление позитивного стратегического поведения в различных ситуациях, проявление творчества и воображения;</p> <p>принятие мотивов и аргументов других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>признание своего права и права других людей на ошибки;</p> <p>развитие способности понимать мир с позиции другого человека</p> | <p>безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием;</p> <p>представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов</p> |
| <p>ОК 05</p> <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>цели и задачи, объект, предмет, основные категории изучаемой дисциплины, её роль в жизни человека и организации;</p> <p>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>способы получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>систему химических знаний, которая включает: основополагающие понятия, теории и законы, 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>использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ;</p> <p>составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнений химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <p>устанавливать принадлежности изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений;</p> <p>проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин;</p> <p>соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;</p> <p>подготавливать устные выступления.</p> |
| <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <p>цели и задачи, объект, предмет, основные категории изучаемой дисциплины, её роль в жизни человека и организации;</p> <p>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>способы получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>систему химических знаний, которая включает: основополагающие понятия, теории и законы, 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>использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ;</p> <p>составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнений химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <p>устанавливать принадлежности изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений;</p> <p>проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин;</p> <p>соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;</p> <p>подготавливать устные выступления.</p> |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

В соответствии с учебным планом, по очной форме обучения дисциплина осваивается в 1 и 2 семестре на 1 курсе, общая трудоемкость дисциплины составляет 64 часа.

| Виды учебной работы | Объем в часах |
|--|----------------------|
| | очная форма обучения |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 64 |
| Обязательная аудиторная нагрузка (всего) | 62 |
| в том числе: | |
| лекции | 40 |
| лабораторные работы | 8 |
| практические занятия | 14 |
| контрольные работы | |
| курсовой проект | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 2 |
| Консультация | |
| Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование раздела, темы | Содержание темы | Объем дисциплины, час. | | | | | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|------------------------|---|----------|----------|----------|---|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий | | | СРО | |
| | | | Л | ЛР | ПЗ | | |
| ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ | | | | | | | |
| 1 семестр | | | | | | | |
| Раздел 1. Общая и неорганическая химия | | 34 | 20 | 4 | 8 | 2 | |
| Тема 1.1. Основные понятия и законы химии | Содержание учебного материала Основные понятия химии: вещество, свойства веществ, физические и химические явления, относительная молекулярная масса, атомная масса, валентность. Основные законы химии. | 4 | 2 | | | | ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09 |
| | Практическое занятие № 1 Определение относительной атомной массы, относительной молекулярной массы, молярной массы, проведение расчетов с использованием закона Авогадро. | | | 2 | | | |
| Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома | Содержание учебного материала Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение Периодического закона. Структура Периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об | 6 | 2 | | | | ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09 |

| Наименование раздела, темы | Содержание темы | Объем дисциплины, час. | | | | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | |
|---------------------------------|--|------------------------|---|----|----|---|-----|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий | | | | СРО |
| | | | Л | ЛР | ПЗ | | |
| ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ | | | | | | | |
| | орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. | | | | | | |
| | Содержание учебного материала Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Водородная связь. | 2 | | | | | |
| | Содержание учебного материала Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Чистые вещества и смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. | 2 | | | | | |

| Наименование раздела, темы | Содержание темы | Объем дисциплины, час. | | | | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | |
|---|--|------------------------|---|----|----|---|-----|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий | | | | СРО |
| | | | Л | ЛР | ПЗ | | |
| ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ | | | | | | | |
| Тема 1.3. Классификация неорганических соединений и их свойства. | <p>Содержание учебного материала Природные ресурсы и экономическое развитие. Минеральные ресурсы. Земельные ресурсы. Водные и лесные ресурсы. Ресурсы Мирового океана. Другие виды ресурсов. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Получение оксидов. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения оснований.</p> | 8 | 2 | | | ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09 | |
| | <p>Содержание учебного материала Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения кислот. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.</p> | | 2 | | | | |
| | Лабораторная работа № 1 Химические свойства неорганических кислот и оснований. | | | 2 | | | |
| | Лабораторная работа № 2 Химические свойства солей. | | | 2 | | | |

| Наименование раздела, темы | Содержание темы | Объем дисциплины, час. | | | | | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|------------------------|---|----|----|-----|---|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий | | | СРО | |
| | | | Л | ЛР | ПЗ | | |
| ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ | | | | | | | |
| Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. Типы химических реакций | Содержание учебного материала Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ, массовая доля вещества в растворе. Электролитическая диссоциация. Электролит и неэлектролит, механизм диссоциации, слабые и сильные электролиты. Типы химических реакций в неорганической химии. | 8 | 2 | | | | ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09 |
| | Содержание учебного материала Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. | | 2 | | | | |
| | Практическое занятие № 2 Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация. Решение задач. | | | | 2 | | |
| | Практическое занятие № 3 Окислительно-восстановительные реакции | | | | 2 | | |
| Тема 1.5. Металлы и неметаллы | Содержание учебного материала Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. | 5 | 2 | | | | ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09 |
| | Содержание учебного материала Неметаллы. Особенности строения атомов неметаллов. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. | | 2 | | | | |

| Наименование раздела, темы | Содержание темы | Объем дисциплины, час. | | | | | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|------------------------|---|----------|----------|----------|---|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий | | | СРО | |
| | | | Л | ЛР | ПЗ | | |
| ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ | | | | | | | |
| | Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. | | | | | | |
| | Практическое занятие № 4 Общие свойства металлов и неметаллов | | | | 1 | | |
| | Практическое занятие № 5. Химические свойства неорганических соединений. Окислительно-восстановительные реакции. Решение задач на нахождение массовой доли растворенного вещества, молярной концентрации (КР). | 1 | | | 1 | | |
| | Самостоятельная работа. Кислотные дожди. Попутные нефтяные газы, их происхождение и использование. Янтарь - волшебные слезы дерева | | | | | 2 | |
| Всего | | 34 | 20 | 4 | 8 | 2 | |
| 2 семестр | | | | | | | |
| Раздел 2. Органическая химия | | 30 | 20 | 4 | 6 | | |
| Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия. | Содержание учебного материала Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомер. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. | 6 | 2 | | | | ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09 |

| Наименование раздела, темы | Содержание темы | Объем дисциплины, час. | | | | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | |
|--|---|------------------------|---|----|----|---|-----|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий | | | | СРО |
| | | | Л | ЛР | ПЗ | | |
| ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ | | | | | | | |
| | Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения. Реакции замещения. Реакции изомеризации. | | | | | | |
| | Практическое занятие № 6 Теория строения органических соединений. | | | 2 | | | |
| | Лабораторная работа № 3 Получение, собирание и распознавание газов. | | 2 | | | | |
| Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники | Содержание учебного материала Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. | 8 | 2 | | | ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09 | |
| | Содержание учебного материала Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетический каучуки. | | 2 | | | | |

| Наименование раздела, темы | Содержание темы | Объем дисциплины, час. | | | | | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|------------------------|---|----|----|-----|---|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий | | | СРО | |
| | | | Л | ЛР | ПЗ | | |
| ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ | | | | | | | |
| | Резина. | | | | | | |
| | Содержание учебного материала Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. | | 2 | | | | |
| | Лабораторная работа № 4. Получение этилена и ацетилена, сравнение их свойств. | | | 2 | | | |
| Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения | Содержание учебного материала Спирты и фенолы. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. Альдегиды и кетоны Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих | 10 | 2 | | | | ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09 |

| Наименование раздела, темы | Содержание темы | Объем дисциплины, час. | | | | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | |
|---------------------------------|---|------------------------|---|----|----|---|-----|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий | | | | СРО |
| | | | Л | ЛР | ПЗ | | |
| ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ | | | | | | | |
| | спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств. | | | | | | |
| | Содержание учебного материала Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. | 2 | | | | | |
| | Содержание учебного материала Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. | 2 | | | | | |
| | Содержание учебного материала Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. | 2 | | | | | |

| Наименование раздела, темы | Содержание темы | Объем дисциплины, час. | | | | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | |
|---|---|------------------------|---|----------|-----------|---|-----|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий | | | | СРО |
| | | | Л | ЛР | ПЗ | | |
| ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ | | | | | | | |
| | Практическое занятие № 7 Свойства карбоновых кислот. | | | | 2 | | |
| Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры. Амины. Аминокислоты. Белки. | Содержание учебного материала Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. | 6 | 2 | | | ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09 | |
| | Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс | | 2 | | | | |
| | Практическое занятие № 8 Белки. | | | | 2 | | |
| Всего | | 30 | 20 | 4 | 6 | 2 | |
| Консультация | | | | | | | |
| Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой | | | | | | | |
| Итого: | | 64 | 40 | 8 | 14 | 2 | |

где Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием с звуковоспроизведением для презентаций материалов;
- помещения для проведения практических и лабораторных занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами: РЕД ОС 7.3, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition, СПС Консультант +.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программы презентационной графики LibreOffice Impress – для подготовки слайдов и презентаций;
- текстовые редакторы (LibreOffice Writer), LibreOffice Calc – для таблиц, диаграмм.
- автоматизированные обучающие системы (далее - АОС).

Автоматизированная обучающая система - комплекс технического, учебно-методического, лингвистического, программного и организационного обеспечения на базе информационных технологий ЭВМ, предназначенный для обучения.

Колледж обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети колледжа (включая правовые системы) и Интернет, к АОС.

Для обеспечения учебного процесса используются электронные библиотечные системы: «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ» и др.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Блинов, Л.Н. Химия / Л.Н. Блинов, И.Л. Перфилова, Т.В. Соколова. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 260 с. - ISBN 978-5-507-47159-1. // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/333974> (дата обращения: 10.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

2. Еремин, В.В. Химия: базовый уровень: 10 класс: учебник / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Тетерин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина. – 8 изд. – М.: Просвещение, 2021. - Текст: непосредственный.

3. Еремин, В.В. Химия: базовый уровень: 11 класс: учебник /В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина. – 7 изд. – М.: Дрофа, 2020. — Текст: непосредственный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Пресс, И.А. Органическая химия / И.А. Пресс. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 432 с. - ISBN 978-5-507-47208-6. // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/341183> (дата обращения: 10.06.2024). - Текст: электронный.

2. Ахмедова, Т.И. Химия: учебное пособие / Т.И. Ахмедова. - Москва: РГУП, 2023. - 192 с. - ISBN 978-5-00209-042-6. // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/387221> (дата обращения: 10.06.2024). - Текст: электронный.

3. Карцова, А.А. Органическая химия для школьников: учебное пособие / А.А. Карцова, А.Н. Левкин. - Санкт-Петербург: СПбГУ, 2021. - 382 с. - ISBN 978-2-288-06109-7. //Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/174278> (дата обращения: 10.06.2024). - Текст: электронный.

3.2.3. Иные источники

1. Гавриченко, С.С. Органическая химия: учебное пособие / С.С. Гавриченко. - Минск: РИПО, 2021. - 266 с. - ISBN 978-985-7253-85-2. // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334010> (дата обращения: 10.06.2024). - Текст: электронный.

2. Грибанова, О.В. Алгоритмы выполнения заданий по общей и неорганической химии: учебное пособие / О.В. Грибанова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. - 61 с. - ISBN 978-5-222-21002-4. // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/70304> (дата обращения: 10.06.2024). - Текст: электронный.

3. Клопов, М.И. Органическая химия: учебное пособие для СПО / М.И. Клопов, О. В. Першина. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 148 с. - ISBN 978-5-8114-9482-8. // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/195498> (дата обращения: 10.06.2024). - Текст: электронный.

4. Стась, Н.Ф. Решение задач по общей химии: учебное пособие / Н.Ф. Стась, А. В. Коршунов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 168 с. - ISBN 978-5-8114-2274-6. // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/212360> (дата обращения: 10.06.2024). - Текст: электронный.

5. Стась, Н.Ф. Введение в химию: учебное пособие для вузов / Н.Ф. Стась. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 140 с. - ISBN 978-5-8114-8927-5. // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/185344> (дата обращения: 10.06.2024). - Текст: электронный.

6. Черникова, Н.Ю. Химический минимум: учебное пособие / Н.Ю. Черникова. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 316 с. - ISBN 978-5-8114-3481-7. // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/206222> (дата обращения: 10.06.2024). - Текст: электронный.

7. Черникова, Н.Ю. Химия в доступном изложении / Н.Ю. Черникова. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 316 с. - ISBN 978-5-507-46920-8. // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/323663> (дата обращения: 10.06.2024). - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

| Код и наименование компетенции | Результаты обучения и критерий оценивания | Методы оценки |
|---|---|---|
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>На уровне знаний: базовые понятия основ химии и химической терминологией; определение цели и задачи, объект, предмет изучаемой дисциплины, роль и место химической науки в системе научных дисциплин, ее участия в решении важнейших проблем человечества;</p> <p>На уровне умений: выявлять характерные признаки и взаимосвязи изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ</p> | <p>тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи»;</p> <p>задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).</p> |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> | <p>На уровне знаний: оперирование фактологическими сведениями о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности; владение основополагающими понятиями, теорией и законами, закономерностями, символическим языком химии</p> <p>На уровне умений: составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнений химических реакций, объяснять их смысл; устанавливать принадлежности изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин; готовность к продолжению образования и повышения</p> | <p>тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, доклад; задания 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</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом | |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | <p>На уровне знаний:</p> <p>навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;</p> <p>характеристика типов химических реакций</p> <p>На уровне умений:</p> <p>составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции</p> | <p>задачи на составление уравнений реакций: соединения, замещения, разложения, обмена;</p> <p>окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса;</p> <p>задачи на расчет массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси</p> |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | <p>На уровне знаний:</p> <p>сформированные представления о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач</p> | <p>тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре»;</p> <p>задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси);</p> <p>практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.</p> |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | <p>На уровне умений:</p> <p>владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; уметь обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</p> <p>самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.</p> | |