

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.12 ХИМИЯ

| | |
|----------------|---|
| Форма обучения | <u>очная</u> <i>(очная, заочная)</i> |
| Курс | <u>1</u> |
| Семестр | <u>1, 2</u> |

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 № 413 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 7 июня 2012, регистрационный № 24480);
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 5 февраля 2018 № 68 (зарегистрирован в Минюсте РФ 26 февраля 2018, регистрационный № 50136);
с учетом:
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Министерства просвещения РФ от 23.11.2022 № 1014 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2022, регистрационный № 71763);
- примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования, протокол № 14 от 30.11.2022

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК общеобразовательных дисциплин

Протокол № 8
от «14» 03 2023 г.

Председатель ЦК
Рагозина К.Н. Рагозина

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР
Балобанова Т.Б. Балобанова
«10» 03 2023 г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому – химик
Тарасова М.А. Тарасова

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 19 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 21 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.12 ХИМИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОД.12 Химия входит в общеобразовательный цикл ППСЗ как обязательная дисциплина.

Общеобразовательная дисциплина ОД.12 Химия является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины ОД.12 Химия направлено на достижение следующих целей: формирование у обучающихся химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | |
|--|---|---|
| | Общие | Дисциплинарные |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p><i>В части трудового воспитания:</i></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><i>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</i></p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> -самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; -устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; -определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; -выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; -вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; -развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> | <ul style="list-style-type: none"> - владеть 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; - 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 |

| | | |
|--|---|---|
| | <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>естественнонаучных предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; - сформировать представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; |
| <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию</p> | <p><i>В области ценности научного познания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, | <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; |

| | | |
|---|---|--|
| <p>информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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><i>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</i></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; - 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 | <p>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 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; |
|---|---|--|

| | | |
|---|---|---|
| | информации, информационной безопасности личности; | |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | <ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <i>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</i> 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 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 <i>Овладение универсальными регулятивными действиями:</i> г) принятие себя и других людей: <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; | <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 хлориданионы, 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; |
| ОК 07. Содействовать сохранению | <p><i>В области экологического воспитания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, | <ul style="list-style-type: none"> - сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании |

| | | |
|--|---|--|
| <p>окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; | <p>явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>ПК 4.2. Контроль за соблюдением работниками правил и норм по охране труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве строительных работ</p> | <p><i>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</i></p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; | <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Объем образовательной дисциплины | 78 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 30 |
| лабораторно-практические занятия | 48 |
| Профессионально ориентированное содержание | 16 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 4 |
| практические занятия | 12 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль | Объем часов | Формируемые компетенции |
|--|--|-------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 семестр | | 34 | |
| Раздел 1. Основы строения вещества | | | |
| Тема 1.1 Основные понятия и законы химии | Содержание учебного материала: | 4 | ОК 01 ОК 02 |
| | Химический элемент. Символический язык химии. Химические знаки и формулы. Качественный и количественный состав веществ. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. | 2 | |
| | Практическое занятие № 1. Решение задач: <i>количественные отношения в химии</i> ; основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций; моль как единица количества вещества; <i>молярная масса</i> ; закон сохранения массы и энергии; закон Авогадро; молярный объем газов; <i>относительная плотность газов</i> . | 2 | |
| Тема 1.2. Строение атомов химических элементов и природа химической связи. | Содержание учебного материала: | 4 | ОК 01 ОК 02 |
| | Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования. | 2 | |
| | Практическое занятие № 2. Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза и теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы. | 2 | |
| Тема 1.3. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева | Содержание учебного материала: | 2 | ОК 01 ОК 02 |
| | Практическое занятие № 3. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с | 2 | |

| | | | |
|---|--|----------|-------------------------|
| | положением химического элемента в Периодической системе. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. | | |
| Раздел 2. Химические реакции | | | |
| Тема 2.1. Типы химических реакций | Содержание учебного материала: | 6 | ОК 01 ОК 02 |
| | Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. <i>Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.</i> | 2 | |
| | <i>Практическое занятие № 4. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества</i> | 2 | |
| | Практическое занятие № 5. Типы химических реакций с участием неорганических веществ. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. | 2 | |
| Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен | Содержание учебного материала: | 4 | ОК 01 ОК 04 ОК 07 |
| | Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. | 2 | |
| | Лабораторное занятие № 1 по теме «Типы химических реакций» Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Составление ионных уравнений. | 2 | |
| Раздел 3 Структура и свойства неорганических веществ | | | |
| Тема 3.1. Классификация, | Содержание учебного материала: | 4 | ОК 01 ОК 02 |
| | Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. | 2 | |

| | | | |
|--|---|----------|----------------|
| номенклатура и строение неорганических веществ | Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. | | ОК 07 |
| | Практическое занятие № 6. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (<i>угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других</i>): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. | 2 | |
| Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ. | Содержание учебного материала: | 6 | ОК 01 ОК 02 |
| | Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. <i>Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.</i> Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства металлов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Кружовороты биогенных элементов в природе. | 2 | |
| | Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов | 2 | |
| | Практическое занятие № 7. Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. <i>Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека.</i> | 2 | |
| Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ. | Содержание учебного материала: | 4 | ОК 01 ОК 04 |
| | Лабораторное занятие № 2 по теме: «Идентификация неорганических | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------|------------------|
| | веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов | | |
| | Лабораторное занятие № 3 по теме: «Идентификация неорганических веществ». Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катионы аммония. | 2 | |
| 2 семестр | | 44 | |
| Раздел 4. Строение и свойства органических веществ | | | |
| Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ | Содержание учебного материала: | 2 | ОК 01 |
| | Появление органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено) | 2 | ОК 02 |
| Тема 4.2. Свойства органических соединений | Содержание учебного материала: | 12 | ОК 01 |
| | Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения): | | ОК 02 |
| | - предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). <i>Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту.</i> Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; – непредельные углеводороды (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. <i>Горение ацетилен как источник высокотемпературного</i> | | ОК 07 ПК 4.2. |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p><i>пламени для сварки и резки</i></p> <p>– кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). <i>Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла</i></p> <p>– азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически активные). <i>Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация. Генетическая связь между классами органических соединений</i></p> | 6 | |
| | <p>Практическое занятие № 8. <i>Природные источники углеводов.</i> Поиск и анализ информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.</p> | 2 | |
| | <p>Практическое занятие № 9. Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической номенклатуре. <i>Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).</i></p> | 2 | |
| | <p>Практическое занятие № 10. Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины, алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.</p> | 2 | |
| | <p>Практическое занятие № 11. Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной и международной систематической номенклатуре. Решение практико-ориентированных заданий</p> | 2 | |

| | | | |
|---|--|----------|------------------------------------|
| | на свойства органических соединений отдельных классов | | |
| Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека | Содержание учебного материала: | 6 | ОК 01 ОК 04 ОК 07 ПК 4.2. |
| | Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности <i>Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводы, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации</i> | 2 | |
| | Лабораторное занятие №4 по теме: «Идентификация органических соединений отдельных классов». Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере спиртов, альдегидов) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества | 2 | |
| | Лабораторное занятие №5 по теме: «Идентификация органических соединений отдельных классов». Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере крахмала, карбоновых кислот, белков и т.п.). Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества | 2 | |
| Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций | | | |
| Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие | Содержание учебного материала: | 4 | ОК 01 ОК 02 |
| | Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле-Шателье. | | |
| | Практическое занятие № 12. Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия. | 2 | |
| Раздел 6. Растворы | | | |
| Тема 6.1. Понятие о растворах | Содержание учебного материала: | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 4.2. |
| | Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. Правила экологически целесообразного поведения в быту и на производстве в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. | 2 | |
| | Практическое занятие № 13. Решение практико-ориентированных расчетных задач на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека. Массовая доля растворенного вещества. | 2 | |
| Тема 6.2. Исследование свойств растворов | Лабораторное занятие № 6 по теме «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление растворов | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 4.2. |
| Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности | | | |
| Тема 7.1. Химия в быту и производственной деятельности человека | Содержание учебного материала | 12 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 4.2. |
| | Практическое занятие № 14,15 | 4 | |
| | Поиск и анализ информации по темам: «Химия и проблемы экологии», «Опасность воздействия на живые организмы определенных веществ» Представление устных сообщений с презентацией | | |
| | Практические занятия № 16 Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. | 2 | |
| | Практические занятия № 17, 18. | 4 | |
| | Поиск и анализ информации о применении химических веществ и технологий с | | |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| | <i>учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, газообразное топливо, одоранты, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия.</i> | | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | 2 | |
| Итого | | 78 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы дисциплины обеспечена наличием учебной аудитории общеобразовательных дисциплин.

Оборудование учебной аудитории:

- учебно-наглядные пособия: Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта–Бриглеба);
 - Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева большого формата;
 - электрохимический ряд напряжений металлов;
 - коллекция металлов;
 - коллекция неметаллов;
 - коллекция образцов нефти и нефтепродуктов;
 - коллекция «Каучуки»;
 - коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства»;
 - коллекции «Пластмассы»;
 - коллекция «Волокна»;
 - учебно-методический комплект дисциплины;
 - дидактические материалы (задания для лабораторно-практических работ, контрольных и тестовых работ, дифференцированного зачета и др.);
 - технические средства обучения (персональный компьютер; мультимедийный проектор; выход в локальную сеть);
 - программное обеспечение: лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.
- дидактические материалы (задания для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, экзамена и др.);
- технические средства обучения (персональный компьютер; мультимедийный проектор; выход в локальную сеть);
- программное обеспечение: лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации программы общеобразовательной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Основные источники

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, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7723-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491035> (дата обращения: 20.03.2023)
2. Химия. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7786-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491053> (дата обращения: 20.03.2023)
3. **Химия. 11 класс** : базовый уровень : учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин [и др.] ; ред. В. В. Лунин. - 9-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 224 с.: ил. - Библиогр.: с. 221. - ISBN 978-5-09-087938-5: 639.65 p. - Текст:

- непосредственный.
- 4 **Химия. 10 класс:** базовый уровень: учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин [и др.]; под ред. В. В. Лунина. - 9-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 208 с.: ил. – Библиогр.: с. 203. - ISBN 978-5-09-087935-4: 639.65 р. - Текст: непосредственный.
- 5 **Химия. 11 класс:** базовый уровень : учебник для образовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. - 4-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 128 с.: цв. ил. - Предм. указ.: с. 125. - ISBN 978-5-09-088247-7: 550.00 р. - Текст: непосредственный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. **Химия:** учебник для СПО. Ч. 1. Общая и неорганическая химия / Е. И. Тупикин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2023. - 385 с. - (Профессиональное образование). - ЭБС "Юрайт". - ISBN 978-5-534-02748-8: 769.00 р. - Текст: непосредственный (дата обращения: 20.03.2023)

Информационные ресурсы

1. <http://www.fcior.edu.ru> (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов) (дата обращения: 20.03.2023).
2. <http://www.window.edu.ru> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам) (дата обращения: 20.03.2023.)
3. <http://www.st-books.ru> (Лучшая учебная литература).
4. <http://www.school.edu.ru> (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность) (дата обращения: 20.03.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

| Результаты обучения | Показатели оценки | Тип оценочных мероприятий |
|---|---|---|
| - 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. | - владеет 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 | Раздел 1. Тема 1.1 Устный опрос по теме 1.1. Практическое занятие № 1 Тема 1.2 Практическое занятие № 2 Тема 1.3. Практическое занятие № 3 Раздел 2. Тема 2.1. Практическое занятие № 4 Практическое занятие № 5 Тема 2.2. Устный опрос по теме 2.2. Лабораторное занятие № 1 Раздел 3. Тема 3.1. Практическое занятие № 6 Тема 3.2. Практическое занятие № 7 Раздел 4. Тема 4.1. Устный опрос по теме 4.1. Тема 4.2. Тестирование по теме 4.2. Практическое занятие № 8 Практическое занятие № 9 Практическое занятие № 10 Практическое занятие № 11 Тема 4.3. Устный ответ по теме 4.3. Раздел 5. Тема 5.1. Практическое занятие № 12 Раздел 6. Тема 6.1. Практическое занятие № 13 Раздел 7. Тема 7.1. Практическое занятие № 14 Практическое занятие № 15, 16 |

| | | |
|--|--|---|
| <p>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; ОК1</p> | <p>диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> | |
| <p>- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; ОК 1</p> | <p>выявляет характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применяет соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявляет взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p> | <p>Раздел 1. Тема 1.1 Практическое занятие № 1 Тема 1.2 Практическое занятие № 2 Тема 1.3. Практическое занятие № 3</p> <p>Раздел 2. Тема 2.1. Практическое занятие № 4 Практическое занятие № 5 Тема 2.2. Лабораторное занятие № 1</p> <p>Раздел 3. Тема 3.1. Практическое занятие № 6 Тема 3.2. Практическое занятие № 7 Тема 3.3. Лабораторное занятие № 2 Лабораторное занятие № 3</p> <p>Раздел 4. Тема 4.2. Тестирование по теме 4.2. Практическое занятие № 8 Практическое занятие № 9 Практическое занятие № 10 Практическое занятие № 11 Тема 4.3. Лабораторное занятие № 4 Лабораторное занятие № 5</p> <p>Раздел 5. Тема 5.1. Практическое занятие № 12</p> <p>Раздел 6. Тема 6.1.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | | <p>Практическое занятие № 13 Тема 6.2. Лабораторное занятие № 6</p> <p>Раздел 7. Тема 7.1. Практическое занятие № 14, 15 Практическое занятие № 16 Практическое занятие № 17, 18</p> |
| <p>- 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; ОК 1</p> | <p>использует 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), составляет формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объясняет их смысл; подтверждает характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> | <p>Раздел 1. Тема 1.2 Практическое занятие № 2</p> <p>Раздел 3. Тема 3.1. Практическое занятие № 6 Тема 3.3. Лабораторное занятие № 2 Лабораторное занятие № 3</p> <p>Раздел 4. Тема 4.2. Тестирование по теме 4.2. Практическое занятие № 9 Практическое занятие № 10 Практическое занятие № 11 Тема 4.3. Лабораторное занятие № 4 Лабораторное занятие № 5</p> |
| <p>- 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</p> | <p>умеет 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;</p> | <p>Раздел 1. Тема 1.2 Практическое занятие № 2 Тема 1.3. Практическое занятие № 3</p> <p>Раздел 2. Тема 2.2. Лабораторное занятие № 1</p> <p>Раздел 3. Тема 3.1. Практическое занятие № 6 Тема 3.3. Лабораторное занятие № 2 Лабораторное занятие № 3 Раздел 4. Тема 4.2.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>веществ; классифицировать химические реакции; ОК1</p> | <p>классифицировать химические реакции;</p> | <p>Практическое занятие № 9 Практическое занятие № 10 Практическое занятие № 11 Раздел 4. Тема 4.3. Лабораторное занятие № 4 Лабораторное занятие № 5</p> |
| <p>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; ОК 1, ОК7, ПК 4.2.</p> | <p>сформированы 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>Раздел 1. Тема 1.1 Устный опрос по теме 1.1. Практическое занятие № 1 Тема 1.2 Практическое занятие № 2 Тема 1.3. Практическое занятие № 3 Раздел 2. Тема 2.1. Практическое занятие № 4 Практическое занятие № 5 Раздел 3. Тема 3.1. Практическое занятие № 6 Тема 3.2. Практическое занятие № 7 Тема 3.3. Лабораторное занятие № 2 Лабораторное занятие № 3 Раздел 4. Тема 4.2. Тестирование по теме 4.2. Практическое занятие № 8 Практическое занятие № 9 Практическое занятие № 10 Практическое занятие № 11 Тема 4.3. Лабораторное занятие № 4 Лабораторное занятие № 5 Раздел 5. Тема 5.1. Практическое занятие № 12 Раздел 6. Тема 6.1. Практическое занятие № 13 Тема 6.2. Лабораторное занятие № 6 Раздел 7. Тема 7.1. Практическое занятие № 14, 15 Практическое занятие № 16 Практическое занятие № 17, 18</p> |
| <p>- уметь проводить расчеты по химическим формулам</p> | <p>уметь проводить расчеты по химическим формулам и</p> | <p>Раздел 1. Тема 1.1 Практическое занятие № 1</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>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; ОК 1, ОК 2</p> | <p>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>Раздел 2. Тема 2.1. Практическое занятие № 4 Практическое занятие № 5</p> <p>Раздел 3. Тема 3.2. Практическое занятие № 7</p> <p>Раздел 4. Тема 4.2. Практическое занятие № 9</p> <p>Раздел 5. Тема 5.1. Практическое занятие № 12</p> <p>Раздел 6. Тема 6.1. Практическое занятие № 13 Тема 6.2. Лабораторное занятие № 6</p> |
| <p>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; ОК 2, ОК4</p> | <p>умеет 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>Раздел 2. Тема 2.2. Лабораторное занятие № 1</p> <p>Раздел 3. Тема 3.3. Лабораторное занятие № 2 Лабораторное занятие № 3</p> <p>Раздел 4. Тема 4.3. Лабораторное занятие № 4 Лабораторное занятие № 5</p> <p>Раздел 6. Тема 6.2. Лабораторное занятие № 6</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); ОК 2</p> | <p>умеет анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> | <p>Раздел 1. Тема 1.3. Практическое занятие № 3</p> <p>Раздел 3. Тема 3.1. Практическое занятие № 6</p> <p>Раздел 4. Тема 4.2. Практическое занятие № 8</p> <p>Раздел 7. Тема 7.1. Практическое занятие № 14, 15 Практическое занятие № 16 Практическое занятие № 17, 18</p> |
| <p>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); ОК 2</p> | <p>владеет основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> | <p>Раздел 1. Тема 1.3. Практическое занятие № 3</p> <p>Раздел 2. Тема 2.1. Практическое занятие № 4 Тема 2.2. Лабораторное занятие № 1</p> <p>Раздел 3. Тема 3.1. Практическое занятие № 6 Тема 3.3. Лабораторное занятие № 2 Лабораторное занятие № 3</p> <p>Раздел 4. Тема 4.2. Практическое занятие № 11 Тема 4.3. Лабораторное занятие № 4 Лабораторное занятие № 5</p> <p>Раздел 5. Тема 5.1. Практическое занятие № 12</p> <p>Раздел 6. Тема 6.1. Практическое занятие № 13 Тема 6.2. Лабораторное занятие № 6</p> <p>Раздел 7. Тема 7.1. Практическое занятие № 14, 15 Практическое занятие № 16 Практическое занятие № 17, 18</p> |
| <p>- уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой</p> | <p>соблюдает правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой</p> | <p>Раздел 2. Тема 2.2. Лабораторное занятие № 1</p> <p>Раздел 3. Тема 3.2.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации ОК7, ПК 4.2.</p> | <p>деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывает опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;</p> | <p>Практическое занятие № 7 Тема 3.3. Лабораторное занятие № 2 Лабораторное занятие № 3</p> <p>Раздел 4. Тема 4.3. Лабораторное занятие № 4 Лабораторное занятие № 5</p> <p>Раздел 6. Тема 6.1. Практическое занятие № 13 Тема 6.2. Лабораторное занятие № 6</p> <p>Раздел 7. Тема 7.1. Практическое занятие № 14, 15 Практическое занятие № 16 Практическое занятие № 17, 18</p> |
|--|--|---|