

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);

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 Землеустройство, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 18.05.2022 № 339 (Зарегистрировано в Минюсте России 21.06.2022 № 68941)

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 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.

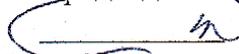
Рабочая программа рассмотрена

на заседании ЦК ОО и ОГСЭ

Протокол № 9

от «3» апреля 2023 г.

Председатель ЦК

 П.Ю. Денисов

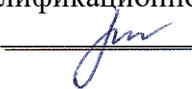
УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

 Т.Б. Балобанова

«3» апреля 2023 г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому – магистр «Химическая технология»  Н.Г. Чепик

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 17 |

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 ППССЗ как обязательная дисциплина.

Общеобразовательная дисциплина ОД.12 Химия является обязательной общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.19 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

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

Задачи дисциплины:

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

2) развить умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, планировать и интерпретировать результаты химических экспериментов,

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

4) развить умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать информацию химического характера из различных источников;

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

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

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

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

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | |
|--|---|--|
| | Общие | Дисциплинарные |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую дея- | <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 |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>тельность;</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения зада- | <p>объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>чи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; - сформировать представления: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, но- |
|--|--|--|

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>вых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</p> |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>В области ценности научного познания:</p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</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</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 информации, информационной безопасности личности; | <p>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; |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> | <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 реак- |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека; | <p>ции 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>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; | <ul style="list-style-type: none"> - сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологиче- |

| | | |
|--|--|---|
| | <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>ски 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. Проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге.</p> | <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>формирование научного типа мышления, владение научной терминологией,</p> | <ul style="list-style-type: none"> - владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия: химическая связь, молярная масса, типы химических реакций, раствор; - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических веществ и их превращений; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; - сформировать представления: о химической составляющей естественно-научной 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 отноше- |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>ключевыми понятиями и методами;</p> <p>в) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.</p> | <p>ния к своему здоровью и природной среде;</p> <p>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие)</p> |
|--|---|---|

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы

Профессионально-ориентированное содержание рассредоточено по разделам

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем образовательной программы дисциплины | 78 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 30 |
| практические занятия | 48 |
| Профессионально - ориентированное содержание | 22 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 8 |
| практические занятия | 14 |
| Консультации | 8 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 6 |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия | Объем часов | Формируемые общие и профессиональные компетенции |
|--|---|----------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 семестр | | | |
| Раздел 1. Основы строения вещества | | 8 (-/-) | ОК 01 |
| Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи | Основное содержание | 6 | |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. 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 её образования | 2 | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Практическое занятие № 1 Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов. | 2 | |
| | Практическое занятие № 2 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 1.2. Периодический закон и таблица | Основное содержание | 2 | ОК 01 |
| | Практические занятия | 2 | ОК02 |

| | | | |
|--|---|-----------------|---------------------------|
| Д.И. Менделеева | Практическое занятие № 3 Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. | 2 | |
| Раздел 2. Химические реакции | | 14 (-/4) | |
| Тема 2.1. Типы химических реакций | Основное содержание | 8 | ОК 01 ПК 4.2. |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. | 2 | |
| | Практические занятия | 6 | |
| | Практическое занятие № 4 Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчёты по уравнениям химических реакций. <i>Моль, как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объём газов.</i> | 4 | |
| | Практическое занятие № 5 <i>Расчёты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объёма (нормальные условия) газов, количества вещества</i> | 2 | |
| Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен | Основное содержание | 4 | ОК 01 ОК 04 ПК 4.2. |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций | 2 | |
| | Лабораторные занятия | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------------|---------------------------|
| | Лабораторная работа № 1 «Типы химических реакций» Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена. Задания на составление ионных реакций. | 2 | |
| Контрольная работа № 1 | Строение вещества и химические реакции | 2 | |
| Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ | | 18 (-/2) | |
| Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | Основное содержание | 6 | ОК 01 ОК 02 ПК 4.2. |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | Предмет неорганической химии. Классификация 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. | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Практическое занятие № 6 Номенклатура неорганических веществ исходя их химической формулы или составление химической формулы исходя их названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре | 2 | |
| | Практическое занятие № 7 Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, сероводород, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. | 2 | |
| Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ | Основное содержание | 8 | ОК 01 ОК 02 ПК 4.2. |
| | Теоретическое обучение | 4 | |
| | Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. | 2 | |
| | Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Ти- | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------------|
| | пичные свойства металлов IV– V групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе. | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Практическое занятие № 8 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. | 2 | |
| | Практическое занятие № 9 Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека | 2 | |
| Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ | Основное содержание | 2 | OK 01 OK 02 OK 04 |
| | Лабораторные занятия | 2 | |
| | Лабораторная работа № 2 «Идентификация неорганических веществ» Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония | 2 | |
| Контрольная работа 2 | Свойства неорганических веществ. | 2 | |
| 2 семестр | | | |
| Раздел 4. Строение и свойства органических веществ | | 24 (4/2) | OK 01 |
| Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ | Основное содержание | 4 | |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | Появление и развитие 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 но- | | |

| | | | |
|--|--|----|------------------------------------|
| | менклатура и принципы номенклатуры органических соединений. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Практическое занятие № 10 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 и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %). | 2 | |
| Тема 4.2. Свойства органических соединений | Основное содержание | 12 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 4.2. |
| | Теоретическое обучение | 6 | |
| | 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): | 2 | |
| | – непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов | | |
| | – кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, , карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла | 2 | |
| | – азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Генетическая связь между классами органических соединений. Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена, как основное направление его использования. | 2 | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Практическое занятие № 11 Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы, циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|------------------------------------|
| | амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. | | |
| | Практическое занятие № 12 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 или международной систематической номенклатуре. <i>Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов.</i> | 2 | |
| | Лабораторные занятия | 2 | |
| | Лабораторная работа № 3 «Превращения органических веществ при нагревании» Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др. | 2 | |
| Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека | Основное содержание | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 4.2. |
| | Теоретическое обучение | 4 | |
| | Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращение белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. | 2 | |
| | <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 (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно-допустимой концентрации</i> | 2 | |
| | Лабораторные занятия | 2 | |
| | Лабораторная работа № 4 «Идентификация органических соединений отдельных классов» Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения хими- | 2 | |

| | | | |
|--|---|----------------|------------------------------------|
| | ческих процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества | | |
| Контрольная работа 3 | Структура и свойства органических веществ. | 2 | |
| Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций | | 4 (-/2) | |
| Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие | Основное содержание | 4 | ОК 01 ОК 02 ПК 4.2. |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | 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, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле-Шателье | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | <i>Практическое занятие № 13 Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды.</i> | 2 | |
| Раздел 6. Растворы | | 4 (2/-) | |
| Тема 6.1. Понятие о растворах | Основное содержание | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 4.2. |
| | Теоретическое обучение | 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 трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определённых веществ. <i>Решение практико-ориентированных расчётных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.</i> | 2 | |
| Тема 6.2. Исследование свойств растворов | Основное содержание | 2 | ОК 01 |
| | Лабораторные занятия | 2 | ОК 02 |

| | | | |
|---|---|----------------|---------|
| | Лабораторная работа № 5 «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (молярной) концентрации (с практико-ориентированными вопросами), определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление водных растворов. | 2 | ОК 04 |
| Раздел 7. Исследование и химический анализ объектов техносферы | | 6 (2/4) | |
| Тема 7.1. Исследование объектов техносферы | Основное содержание | 6 | ОК 01 |
| | Теоретическое обучение | 2 | ОК 02 |
| | <i>Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов техносферы. Обзор тем учебно- исследовательских проектов. Алгоритм выполнения проекта. Определение проблемы исследования. Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках.</i> | 2 | ОК 04 |
| | Практические занятия | 4 | ОК 07 |
| | Практическое занятие № 14 Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования. Исследование предложенного объекта на кислотность, щелочность, химический состав (загрязнители, макро- и микроэлементы). Обработка результатов исследования. Оценка качества исследуемого объекта исходя из результатов химического анализа. | 4 | ПК 4.2. |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | | 6 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы дисциплины обеспечена наличием учебного кабинета химии.

Оборудование учебной кабинета:

I. УМК по дисциплине, дидактический материал, плакаты, стенды, схемы, справочные таблицы, реактивы;

II. Компьютер - 1 шт.

III. Лицензионное программное обеспечение

лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения (Microsoft Windows (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия))

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. Анфиногенова, И. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11719-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513807> (дата обращения: 18.03.2023).

2. 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, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7723-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513073> (дата обращения: 18.03.2023).

3. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 2. Органическая химия : учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02749-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513731> (дата обращения: 18.03.2023).

4. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия : учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02748-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513730> (дата обращения: 18.03.2023).

Дополнительные источники

1. Росин, И. В. Химия. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6011-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512022> (дата обращения: 18.03.2023).

3.2.3. Информационные ресурсы

1. Электронная библиотека учебных материалов по химии : [сайт]. — URL : <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/> (<http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/> (дата обращения: 18.03.2023)). — Текст : электронный.

2. Зарубежные и отечественные журналы : [сайт]. – URL : <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (дата обращения: 18.03.2023). – Текст :
электронный.

3. Образовательный сайт для школьников «Химия» : [сайт]. – URL : www.alhimikov.net
(дата обращения: 18.03.2023). – Текст : электронный.

4. Электронная библиотека по химии : [сайт]. – URL : www.chem.msu.su (дата обращения: 18.03.2023). – Текст : электронный.

5. Электронный журнал «Химики и химия» : [сайт]. – URL : www.chemistry-chemists.com
(дата обращения: 18.03.2023). – Текст : электронный.

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. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, | 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 орга- | <p>Раздел 1 Тема 1.1. Практическое занятие № 1 Тема 1.1. Практическое занятие № 2 Тема 1.2. Практическое занятие № 3</p> <p>Раздел 2 Тема 2.1. Устный опрос Тема 2.2. Устный опрос</p> <p>Раздел 4 Тема 4.1. Устный опрос Тема 4.1. Практическое занятие № 10 Тема 4.2. Устный опрос Тема 4.2. Практическое занятие № 11 Тема 4.3. Устный опрос Контрольная работа № 3</p> <p>Раздел 5 Тема 5.1. Устный опрос Тема 5.1. Тестирование</p> <p>Раздел 6 Тема 6.1. Тестирование Тема 6.2. Устный опрос</p> <p>Раздел 7 Тема 7.1. Устный опрос</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; ОК 01</p> | <p>нических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> | |
| <p>- уметь 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 01.</p> | <p>умеет 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, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> | <p>Раздел 3 Тема 3.1. Устный опрос Тема 3.1. Практическое занятие № 6 Тема 3.2. Практическое занятие № 8 Тема 3.3. Тестирование Контрольная работа №2</p> |
| <p>- сформировать представления: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и</p> | <p>Формирует правильные представления: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений</p> | <p>Раздел 1 Тема 1.1. Устный опрос Раздел 4 Тема 4.2. Тестирование</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; ОК.01</p> | <p>природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> | <p>Тема 4.2. Практическое занятие № 11 Тема 4.3. Сообщение</p> |
| <p>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объёма (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением ОК 01, ОК 02</p> | <p>умеет проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объёма (нормальные условия) газов, количества вещества; использует 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 Тема 2.1. Практическое занятие № 5 Контрольная работа № 1</p> <p>Раздел 4 Тема 4.2. Практическое занятие № 12</p> <p>Раздел 7 Тема 7.1. Практическое занятие № 14</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 реак-</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</p> | <p>Раздел 2 Тема 2.2. Лабораторная работа № 1</p> <p>Раздел 3 Тема 3.2. Практическое занятие № 9 Тема 3.3. Лабораторная работа № 2</p> <p>Раздел 4 Тема 4.2. Лабораторная работа № 3 Тема 4.3. Лабораторная работа № 4</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>ции 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.02, ОК 04</p> | <p>нагревании, цветные реакции белков; проводит реакции ионного обмена, определяет среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решает экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представляет результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулирует выводы на основе этих результатов;</p> | <p>Раздел 6 Тема 6.2. Лабораторная работа № 5</p> |
| <p>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); ОК.02</p> | <p>умеет анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> | <p>Раздел 1 Тема 1.2. Практическое занятие № 3 Раздел 3 Тема 3.1. Практическое занятие № 7 Раздел 5 Тема 5.1. Практическое занятие № 13</p> |
| <p>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); ОК.02</p> | <p>Владеет основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> | <p>Раздел 6 Тема 6.1. Решение практико-ориентированных расчётных заданий Раздел 7 Тема 7.1. Практическое занятие № 14</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</p> | <p>Формирует правильные представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной</p> | <p>Раздел 6 Тема 6.1. Сообщение Раздел 7 Тема 7.1. Устный опрос Тема 7.1. Практическое занятие № 14</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; ОК 07</p> | <p>грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> | |
| <p>- уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации ОК07</p> | <p>умеет соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывает опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимает смысл показателя предельной допустимой концентрации</p> | <p>Раздел 6 Тема 6.1. Сообщение</p> <p>Раздел 7 Тема 7.1. Практическое занятие № 14</p> |
| <p>- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия: химическая связь, молярная масса, типы химических реакций, раствор; - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических веществ и их превращений; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; - 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</p> | <p>- владеет системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия: химическая связь, молярная масса, типы химических реакций, раствор; - умеет выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических веществ и их превращений; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; - формирует представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формирова-</p> | <p>Раздел 2 Тема 2.1. Практическое занятие № 4 Тема 2.2. Лабораторная работа № 1</p> <p>Раздел 3 Тема 3.1. Практическое занятие № 7 Тема 3.2. Практическое занятие № 9</p> <p>Раздел 4 Тема 4.3. Устный опрос</p> <p>Раздел 5 Тема 5.1. Тестирование Тема 5.1. Практическое занятие № 13</p> <p>Раздел 6 Тема 6.1. Устный опрос Раздел 7 Тема 7.1. Устный опрос Тема 7.1. Практическое занятие № 14</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>своему здоровью и природной среде; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие) ПК 4.2.</p> | <p>нии мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - умеет анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие)</p> | |
|--|---|--|