

Филиал Государственного бюджетного профессионального  
образовательного учреждения Республики Хакасия  
«Черногорский горно-строительный техникум»

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОД.06. ХИМИЯ**

по профессии среднего профессионального образования по ППКРС

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

квалификация: сварщик

Абаза, 2026

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ .....                           | 3  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                 | 12 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....          | 25 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .... | 26 |

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Общеобразовательная дисциплина ОУД.06 «Химия» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы укрупненных групп специальностей / профессий: 08.00.00. Трудоемкость дисциплины «Химия» на базовом уровне составляет 72 часа, из которых 64 часа – базовый модуль (6 разделов) и 6 часов – прикладной модуль (1 раздел), включающий практикоориентированное содержание конкретной профессии или специальности, промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) – 2 часа.

Прикладной модуль включает один раздел. Раздел 7 «Химия в быту и производственной деятельности человека» реализуется для всех профессий/специальностей на материале кейсов, связанных с экологической безопасностью и оценкой последствий бытовой и производственной деятельности.

Период обучения и распределение по семестрам (1-2 семестр первого курса), с учетом логики формирования предметных результатов, общих и профессиональных компетенций, межпредметных связей с другими дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов учебного плана.

### **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины**

#### **1.2.1. Цели и задачи дисциплины**

Формирование у студентов представления о 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 составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,
- 3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
- 4) развить умения использовать 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**

| Код и наименование формируемых компетенций                                                               | Планируемые результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | Общие <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Дисциплинарные <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать</li> </ul> | <p>- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии,</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>параметры и критерии их достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul> | <p>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"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>и 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><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь планировать и выполнять 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;</li> <li>- 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);</li> <li>уметь проводить расчеты по химическим формулам и</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> </ul> <p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</li> </ul> | <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>ОК 04.<br/>Эффективно<br/>взаимодейство<br/>вать и работать<br/>в коллективе и<br/>команде</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul> | <p>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОК 07.<br/>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p><b>В области экологического воспитания:</b> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> </ul> |
| <p><i>ПК 1.1<br/>Выполнять шпательные работы по отделке внутренних и наружных поверхностей зданий и сооружений.<br/>ПК</i></p>                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <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; - 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</p>                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>1.2. Выполнять работы по устройству наливных полов и оснований под полы. ПК.1.3</i><br/> <i>Выполнение декоративных штукатурок. ПК 2.1.</i><br/> <i>Выполнять подготовительные работы при монтаже и отделке каркаснообшивных конструкций.</i></p> <p><i>ПК 3.1.</i><br/> <i>Выполнять подготовительные работы при производстве малярных работ при отделке поверхностей зданий и сооружений.</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам.</li> </ul> | <p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- уметь планировать и выполнять 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;</li> <li>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                         | Объем в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Объем образовательной программы дисциплины                                 | 72            |
| в т.ч.                                                                     |               |
| Основное содержание                                                        | 64            |
| в т. ч.:                                                                   |               |
| теоретическое обучение                                                     | 30            |
| практические занятия                                                       | 18            |
| лабораторные занятия                                                       | 10            |
| контрольные работы                                                         | 6             |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 6             |
| в т. ч.:                                                                   |               |
| теоретическое обучение                                                     | 2             |

## 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                       |
| <b>Основное содержание</b>                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>64</b>   |                         |
| <b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>6</b>    |                         |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Строение атомов химических элементов и природа химической связи | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b>    | ОК 01                   |
|                                                                                     | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>    |                         |
|                                                                                     | <b>Современная модель строения атома. Символический язык химии.</b><br>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 ее образования.                                                                                                                                                                             | 1-2         |                         |
|                                                                                     | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>    |                         |
|                                                                                     | <b>Решение заданий на использование химической символики</b> 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.<br><b>Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов</b> и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы. | 3-4         |                         |
| <b>Тема 1.2.</b>                                                                    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b>    | ОК 01<br>ОК 02          |
|                                                                                     | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>    |                         |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |       |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|
| Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева | <p><b>Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.</b> 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.</p> <p><b>Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов</b> «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».</p> | 5-6           |       |
| <b>Раздел 2. Химические реакции</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>10</b>     |       |
| <b>Тема 2.1.</b> Типы химических реакций      | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>      | ОК 01 |
|                                               | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>      |       |
|                                               | <p><b>Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ.</b> Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления.</p> <p><b>Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления.</b> Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.</p>                                                                                                                                                                                                                                               | 7-8           |       |
|                                               | <p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций.</b> Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2<br><br>9-10 |       |

|  |                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов.<br>Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества. |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
| <b>Тема 2.2.</b><br>Электролитическая диссоциация и ионный обмен | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4</b>     | OK 01<br>OK 04 |
|                                                                  | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b>     |                |
|                                                                  | <b>Теория электролитической диссоциации.</b><br>Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена.<br><b>Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений.</b><br>Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций        | 11-12        |                |
|                                                                  | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>     |                |
|                                                                  | <b>Лабораторная работа “Типы химических реакций”.</b><br>Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций.<br><b>Проведение реакций ионного обмена</b> , определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций | 13-14        |                |
| <b>Контрольная работа 1</b>                                      | <b>Строение вещества и химические реакции.</b>                                                                                                                                                                                                                                                | <b>15-16</b> |                |
| <b>Раздел 3.</b>                                                 | <b>Строение и свойства неорганических веществ</b>                                                                                                                                                                                                                                             | <b>16</b>    |                |
|                                                                  | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4</b>     | OK 01<br>OK 02 |
|                                                                  | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b>     |                |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 3.1.<br>Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | <p><b>Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ.</b><br/>Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества.</p> <p><b>Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).</b><br/>Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.</p>                                                                                                                          | 17-18 | <p><b>ПК 1.1-1.3</b><br/><b>ПК 2.1</b><br/><b>ПК 3.1</b></p>                     |
|                                                                            | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2     |                                                                                  |
|                                                                            | <p><b>Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы</b> или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре.</p> <p><b>Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам</b> неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу.</p> <p>Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.</p> | 19-20 |                                                                                  |
| Тема 3.2.<br>Физикохимические свойства неорганических веществ              | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10    | <p>ОК 01<br/>ОК 02<br/><b>ПК 1.1-1.3</b><br/><b>ПК 2.1</b><br/><b>ПК 3.1</b></p> |
|                                                                            | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6     |                                                                                  |
|                                                                            | <p><b>Металлы. Общие физические и химические свойства металлов.</b><br/>Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов.</p> <p><b>Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 21-22 |                                                                                  |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                         |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------|
|                                                          | <p><b>Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов.</b><br/>         Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                | 23-24 |                         |
|                                                          | <p><b>Химические свойства основных классов неорганических веществ</b> (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 25-26 |                         |
|                                                          | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4     |                         |
|                                                          | <p><b>Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов;</b> оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства.</p> <p><b>Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека.</b></p> | 27-30 |                         |
| <b>Тема 3.3.</b><br>Идентификация неорганических веществ | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2     | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                          | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2     |                         |
|                                                          | <p><b>Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ».</b><br/>         Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов.<br/>         Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций.<br/> <b>Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония.</b></p>                                                | 31-32 |                         |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                                                     |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------|
| Раздел 4.                                             | Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4     |                                                     |
| Скорость химических реакций.<br>Химическое равновесие | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4     |                                                     |
|                                                       | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2     | ОК 01<br>ОК 02                                      |
|                                                       | Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности.<br>Тепловые эффекты химических реакций. Экзо-и эндотермические, реакции<br><b>Обратимость реакций.</b> 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. | 33-34 | <i>ПК 1.1-1.3</i><br><i>ПК 2.1</i><br><i>ПК 3.1</i> |
|                                                       | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2     | ОК 01<br>ОК 02                                      |
|                                                       | 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.<br>Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия.                        | 35-36 | <i>ПК 1.1-1.3</i><br><i>ПК 2.1</i><br><i>ПК 3.1</i> |
| Раздел 5.                                             | Строение и свойства органических веществ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 24    |                                                     |
|                                                       | Основное содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4     |                                                     |
|                                                       | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2     |                                                     |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 5.1.</b><br>Классификация, строение и номенклатура органических веществ | <b>Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии.</b><br>Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности.<br><b>Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b> Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.<br>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). | 37-38 | ОК 01<br><b>ПК 1.1-1.3</b><br><b>ПК 2.1</b><br><b>ПК 3.1</b> |
|                                                                                 | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2     |                                                              |
|                                                                                 | <b>Номенклатура органических соединений отдельных классов</b> (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.)<br><b>Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ</b> 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 %).                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 39-40 |                                                              |
| <b>Тема 5.2.</b> Свойства органических соединений                               | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12    | ОК 01                                                        |
|                                                                                 | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6     | ОК 02                                                        |
|                                                                                 | 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 04                                                        |
|                                                                                 | – <b>предельные углеводороды (алканы и циклоалканы).</b> Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов;<br>– <b>непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 41-42 | <b>ПК 1.1-1.3</b><br><b>ПК 2.1</b><br><b>ПК 3.1</b>          |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
|  | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                          | 43-44 |  |
|  | <b>Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |  |
|  | – азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования.<br><b>Генетическая связь между классами органических соединений.</b>                                                                                                                                                                                                    | 45-46 |  |
|  | <b>Свойства органических соединений отдельных классов</b> (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения.<br><b>Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.</b> | 47-48 |  |
|  | <b>Составление схем реакций</b> (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.<br><b>Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов</b>                                                                                                 | 49-50 |  |
|  | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2     |  |
|  | <b>Лабораторная работа “Превращения органических веществ при нагревании”.</b><br>Получение этилена и изучение его свойств.<br><b>Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилена и др.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 51-52 |  |

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 5.3.</b><br>Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6     |                                                              |
|                                                                                                                                     | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4     |                                                              |
|                                                                                                                                     | <b>Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов.</b><br>Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.<br><b>Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности.</b>                                                                                                                                                                                                   | 53-54 | ОК 01<br>ОК 02                                               |
|                                                                                                                                     | <b>Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности</b> , в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). <b>Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов</b> (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации                                                                                                                                  | 55-56 | ОК 04<br><b>ПК 1.1-1.3</b><br><b>ПК 2.1</b><br><b>ПК 3.1</b> |
|                                                                                                                                     | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2     |                                                              |
|                                                                                                                                     | <b>Лабораторная работа: “Идентификация органических соединений отдельных классов”</b><br>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. <b>Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества</b> | 57-58 |                                                              |
| <b>Контрольная работа 2</b>                                                                                                         | <b>Структура и свойства органических веществ.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 59-60 |                                                              |
| <b>Раздел 6.</b>                                                                                                                    | <b>Растворы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4     | ОК 01                                                        |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                                                              |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------|
|                                                       | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2     | ОК 02<br>ОК 07                                               |
|                                                       | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2     | <b>ПК 1.1-1.3</b><br><b>ПК 2.1</b><br><b>ПК 3.1</b>          |
| <b>Тема 6.1.</b><br>Понятие о растворах               | <b>Растворение как физико-химический процесс. Растворы.</b> Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности.                                                                                            |       |                                                              |
|                                                       | <b>Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности</b> в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ.<br>Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека. | 61-62 |                                                              |
|                                                       | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2     |                                                              |
| <b>Тема 6.2.</b><br>Исследование свойств растворов    | <b>Лабораторная работа «Приготовление растворов».</b><br>Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов.<br><b>Решение задач на приготовление растворов.</b>                                                                                                   | 63-64 | ОК 04<br><b>ПК 1.1-1.3</b><br><b>ПК 2.1</b><br><b>ПК 3.1</b> |
|                                                       | <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                                                              |
| <b>Раздел 7.</b>                                      | <b>Химия в быту и производственной деятельности человека</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6     |                                                              |
|                                                       | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6     | ОК 01<br>ОК 02                                               |
| Химия в быту и производственной деятельности человека | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2     | ОК 04<br>ОК 07                                               |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                                                                                         |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Новейшие достижения химической науки и химической технологии.</b> Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины.</p> <p><b>Правила поиска и анализа химической информации из различных источников</b> (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет).</p>                                                                                                                               | 65-66       | <p><b><i>ПК 1.1-1.3</i></b></p> <p><b><i>ПК 2.1</i></b></p> <p><b><i>ПК 3.1</i></b></p> |
|  | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 67-68-69-70 |                                                                                         |
|  | <p>Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия.</p> <p>Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией</p> |             |                                                                                         |
|  | <b>Промежуточная аттестация по дисциплине (дифференцированный зачет)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             | 71-72                                                                                   |
|  | <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             | <b>72</b>                                                                               |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет химии и/или учебной химической лаборатории.

**Оборудование учебного кабинета (наглядные пособия):** наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов, таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы.

**Технические средства обучения:** компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, мультимедийная доска, указка-презентер для презентаций.

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:** мензурки, пипетки-капельницы, термометры, микроскоп, лупы, предметные и покровные стекла, планшеты для капельных реакций, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, фонарики, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические (50-100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, электроплитки, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; химические стаканы (50, 100 и 200 мл); шпатели; пинцеты; тигельные щипцы; секундомеры (таймеры), мерные пробирки (на 10–20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл), водяная баня (или термостат), стеклянные палочки; конические колбы для титрования (50 и 100 мл); индикаторные полоски для определения pH и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл (или дозаторы на 1, 5 и 10 мл), бюретки для титрования, медицинские шприцы на 100–150 мл, лабораторные и/или аналитические весы, pH-метры, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше 5 лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

| №   | ОК/ПК               | Модуль /<br>Раздел /<br>Тема                                    | Результат обучения                                                                                                                                                      | Типы оценочных мероприятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|---------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I   | Основное содержание | Раздел 1. Основы строения вещества                              | Формулировать базовые понятия и законы химии                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.1 | ОК 01               | Строение атомов химических элементов и природа химической связи | <b>4. С</b><br><b>оставлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности</b> | 1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи».<br>2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).<br>3. Задания на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов |
| 1.2 | ОК 01<br>ОК 02      | Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева                   | Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева                                         | 1. Тест «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|     |                |                                         |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|----------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                |                                         |                                                                                                      | <p>положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».</p> <p>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 системе.</p> <p>3. Практико-ориентированные теоретические задания на характеристику химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И.</p> |
| 2   |                | <b>Раздел 2.<br/>Химические реакции</b> | <b>Характеризовать типы химических реакций</b>                                                       | <b>Контрольная работа<br/>«Строение вещества и химические реакции»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2.1 | ОК 01<br>ОК 04 | Типы химических реакций                 | Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции | <p>1. Задачи на составление уравнений реакций: – соединения, замещения, разложения, обмена; – окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.</p> <p>2. Задачи на расчет массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|     |                                                              |                                                                 |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                              |                                                                 |                                                                                          | (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2.2 |                                                              | Электролитическая диссоциация и ионный обмен                    | Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ | 1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды<br>2. Лабораторная работа "Типы химических реакций".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3   |                                                              | <b>Раздел 3.<br/>Строение и свойства неорганических веществ</b> | <b>Исследовать строение и свойства неорганических веществ</b>                            | <b>Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.1 | ОК 01<br><i>ПК 1.1-1.3</i><br><i>ПК 2.1</i><br><i>ПК 3.1</i> | Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ   | Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением                   | 1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре».<br>2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).<br>3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.<br>4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки. |

|     |                                                                       |                                                                     |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2 | ОК 01<br>ОК 02<br><b>ПК 1.1-1.3</b><br><b>ПК 2.1</b><br><b>ПК 3.1</b> | Физико-химические свойства неорганических веществ                   | Устанавливать зависимость физикохимических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки | 1.Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей».<br>2.Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения.<br>3.Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение |
| 3.3 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04                                               | Идентификация неорганических веществ                                | Исследовать качественные реакции неорганических веществ                                                                                      | Практикоориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации.<br>2.Лабораторная работа: «Идентификация неорганических веществ».                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4   |                                                                       | <b>Раздел 4.</b><br><b>Строение и свойства органических веществ</b> | <b>Исследовать строение и свойства органических веществ</b>                                                                                  | <b>Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4.1 | ОК 01<br><b>ПК 1.1-1.3</b><br><b>ПК 2.1</b><br><b>ПК 3.1</b>          | Классификация, строение и номенклатура органических веществ         | Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением                                                                         | 1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.<br>2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов.<br>3. Задачи на определение                                                                                                                                                                                                                   |

|     |                                                                                                         |                                                                                                                  |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                         |                                                                                                                  |                                                                                               | простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4.2 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br><br><i><b>ПК 1.1-1.3</b></i><br><i><b>ПК 2.1</b></i><br><i><b>ПК 3.1</b></i> | Свойства органических соединений                                                                                 | Устанавливать зависимость физикохимических свойств органических веществ от строения молекул   | 1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.<br>2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов.<br>3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ.<br>4. Лабораторная работа "Превращения органических веществ при нагревании" |
| 4.3 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br><br><i><b>ПК 1.1-1.3</b></i><br><i><b>ПК 2.1</b></i><br><i><b>ПК 3.1</b></i> | Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека. | Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов                    | 1. Практикоориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности.<br>2. Лабораторная работа: "Идентификация органических соединений отдельных классов".                                                                                                                                                                                                                              |
| 5   |                                                                                                         | <b>Раздел 5.</b><br><b>Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>         | <b>Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                      |                                                                       |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                                                                                    | ОК 01<br>ОК 02<br><b>ПК 1.1-1.3</b><br><b>ПК 2.1</b><br><b>ПК 3.1</b> | Скорость химических реакций.<br>Химическое равновесие                  | Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций<br>Характеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия | Практикоориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.<br>Практикоориентированные задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия. |
| 6                                                                                    |                                                                       | <b>Раздел 6. Растворы</b>                                              | <b>Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6.1                                                                                  | ОК 01<br>ОК 02<br><b>ПК 1.1-1.3</b><br><b>ПК 2.1</b><br><b>ПК 3.1</b> | Понятие о растворах                                                    | <b>5. Различать истинные растворы</b>                                                                                                                                                                                           | 1. Задачи на приготовление растворов.<br>2. Практикоориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.                                                                                                                                               |
| 6.2                                                                                  | ОК 01<br>ОК 04<br><b>ПК 1.1-1.3</b><br><b>ПК 2.1</b><br><b>ПК 3.1</b> | Исследование свойств растворов                                         | Исследовать физикохимические свойства истинных растворов                                                                                                                                                                        | Лабораторная работа “Приготовление растворов”                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>II Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> |                                                                       |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7                                                                                    |                                                                       | <b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b> | <b>Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности</b>                                                                                                              | <b>Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности)</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                      | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br><b>ПК 1.1-</b>                    | Химия в быту и производственной деятельности человека                  | Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической                                                                                                                                  | Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности)<br>Возможные темы кейсов:<br>1. Потепление климата и                                                                                                                                                                                                                  |

|  |                                              |  |              |                                                                                                                                                                                                          |
|--|----------------------------------------------|--|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>1.3</b><br><b>ПК 2.1</b><br><b>ПК 3.1</b> |  | безопасности | высвобождение газовых гидратов со дна океана.<br>2. Будущие материалы для авиа-, машино- и приборостроения.<br>3. Новые материалы для солнечных батарей.<br>Лекарства на основе растительных препаратов. |
|--|----------------------------------------------|--|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|