

Частное профессиональное образовательное учреждение  
«Колледж дизайна, сервиса и права»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОД.07 Химия**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность, примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций (ФГБОУ ДПО ИРПО), учебного плана специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность. Является частью ППССЗ образовательного учреждения.

**Организация-разработчик:** ЧПОУ «Колледж дизайна, сервиса и права»

**Разработчик:**

Усынина Е.М., преподаватель ЧПОУ «Колледж дизайна, сервиса и права»

© ЧПОУ «Колледж дизайна, сервиса и права», 2024г.

© Усынина Е.М., 2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | стр.<br>4 |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | 9         |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | 15        |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 16        |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОД.07 Химия

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 40.02.02 Правоохранительная деятельность.

## **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность.

## **1.3. Цели и планируемые результаты освоения 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.

## **Планируемые результаты освоения дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 8.

| Код<br>ПК, ОК, ЛР              | Планируемые результаты освоения дисциплины  |  |
|--------------------------------|---|--|
|                                | Общие   | Дисциплинарные (предметные)  |
| ОК 3: ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5, ЛР15 | <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 параметры и критерии их достижения;</li> <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;</li> <li>– уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>– выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</li> <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> </ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>– способность их использования в познавательной и социальной практике;</p>  | <p>– уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</p> <p>– сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</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><b>ОК 6:</b> ЛР2<br/><b>ОК 7:</b> ЛР4,<br/>ЛР10</p> | <p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <p>– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>– совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>– осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <p>– владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>– создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>– оценивать достоверность, легитимность информации, ее</p> | <p>– уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <p>– уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> <p>– владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> <p>– уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин,</p> |

|                              |   |  |
|------------------------------|---|--|
|                              | <p>соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</li> </ul>  | <p>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><b>ОК 8:</b> ЛР2, ЛР7</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> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> </ul> |
|                              | <p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>– планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</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</li> </ul>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>– 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> | 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. |
|--|--|---|



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>   | <b>Объем в часах</b> |
|---|----------------------|
| <b>Объем образовательной нагрузки</b>   | <b>78</b>            |
| <i>в том числе в форме практической подготовки<br/>(профессионально-ориентированное содержание (содержание<br/>прикладного модуля))</i> | <b>6</b>             |
| <i>из них практико-ориентированное содержание</i>   | <b>4</b>             |
| <i>в том числе:</i>   |                      |
| теоретическое обучение (урок, лекция)   | 42                   |
| практические занятия  | 26                   |
| лабораторные занятия  | 8                    |
| <i>Промежуточная аттестация в форме<br/>дифференцированного зачета</i>  | <b>2</b>             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОД.07 Химия

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия  |   | Объем часов / в. т.ч. в форме практической подготовки |          | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|----------|--|
|   |   |   | 3   | 4        |  |
| 1   | 2   |   | 3   | 4        | 5  |
| <b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>   |   |   | <b>8</b>  | <b>-</b> |  |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Строение атомов химических элементов и природа химической связи | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | <b>4</b>  | <b>-</b> |  |
|   | 1.  | Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования.  | 2   | -        | ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 8<br>ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5, ЛР 7, ЛР10, ЛР15                                 |
|   | <b>Практические занятия</b>   |   |   |          |  |
|   | Практическое занятие №1. Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов.<br><b>Определение типов химической связи у образцов вещества и материалов.</b> |   | 2   | -        |  |
| <b>Тема 1.2.</b><br>Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева                   | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | <b>4</b>  | <b>-</b> |  |
|   | 1.  | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.  | 2   | -        | ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 8<br>ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5, ЛР 7, ЛР10, ЛР15                                 |
|   | <b>Практические занятия</b>   |   |   |          |  |
|   | Практическое занятие №2. Решение заданий на характеризацию химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».  |   | 2   | -        |  |
| <b>Раздел 2. Химические реакции</b>   |   |   | <b>10</b>   | <b>-</b> |  |
| <b>Тема 2.1.</b><br>Типы химических реакций   | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | <b>4</b>  | <b>-</b> |  |
|   | 1.  | Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. | 2   | -        | ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 8<br>ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5, ЛР 7, ЛР10, ЛР15                                 |
|   | <b>Практические занятия</b>   |   |   |          |  |
|   | Практическое занятие №3. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества.  |   | 2   | -        |  |
| <b>Тема 2.2.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | <b>4</b>  | <b>-</b> |  |

|  |   |   |           |          |  |
|--|---|---|-----------|----------|--|
| Электролитическая диссоциация и ионный обмен   | 1.  | Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций.  | 2         | -        | ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 8<br>ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5, ЛР 7, ЛР10, ЛР15 |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>   |   |           |          |  |
|  | Лабораторное занятие №1. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций.  |   | 2         | -        |  |
| <b>Контрольная работа по теме «Строение вещества и химические реакции»</b>   |   |   | <b>2</b>  | <b>-</b> |  |
| <b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>  |   |   | <b>16</b> | <b>-</b> |  |
| Тема 3.1.<br>Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ   | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | <b>4</b>  | <b>-</b> |  |
|  | 1.  | Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. | 2         | -        | ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 8<br>ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5, ЛР 7, ЛР10, ЛР15 |
|  | <b>Практические занятия</b>   |   |           |          |  |
| Практическое занятие №4. Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре.<br><b>Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов</b> (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу.<br>Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). <b>Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.</b> |   | 2   | -         |          |  |
| Тема 3.2.<br>Физико-химические свойства неорганических веществ   | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | <b>8</b>  | <b>-</b> |  |
|  | 1.  | <b>Металлы. Общие физические и химические свойства металлов.</b> Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.  | 2         | -        | ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 8<br>ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5, ЛР 7, ЛР10, ЛР15 |
|  | 2.  | <b>Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов.</b> Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.   | 2         | -        |  |
|  | 3.  | <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.  | 2         | -        |  |
|  | <b>Практические занятия</b>   |   |           |          |  |
|  | Практическое занятие №5. Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства.<br><b>Решение практико-ориентированных теоретических заданий</b> на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека. |   | 2         | -        |  |
| <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>2</b>  | <b>-</b>  |          |  |
| Тема 3.3.<br>Идентификация   | 1.  | Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств,   | -         | -        | ОК 3, ОК 6, ОК 7,  |

|   |   |           |          |  |
|---|---|-----------|----------|--|
| неорганических веществ  | характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония.   |           |          | ОК 8<br>ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5,<br>ЛР 7, ЛР10, ЛР15                      |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>   |           |          |  |
|   | Лабораторное занятие №2. «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония.  | 2         | -        |  |
| <b>Контрольная работа по теме «Свойства неорганических веществ»</b>             |   | <b>2</b>  | <b>-</b> |  |
| <b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>                       |   | <b>24</b> | <b>-</b> |  |
| <b>Тема 4.1.</b><br>Классификация, строение и номенклатура органических веществ | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | <b>-</b> |  |
|   | 1. Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.   | 2         | -        | ОК 3, ОК 6, ОК 7,<br>ОК 8<br>ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5,<br>ЛР 7, ЛР10, ЛР15 |
|   | 2. 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).   |           |          |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   |           |          |  |
|   | Практическое занятие №6. Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.). Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).   | 2         | -        |  |
| <b>Тема 4.2.</b><br>Свойства органических соединений                            | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>12</b> | <b>-</b> |  |
|   | 1. <b>Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов</b> (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения):<br>– <b>предельные углеводороды</b> (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов;<br>– <b>непредельные</b> (алкены, алкины и алкадиены) и <b>ароматические углеводороды</b> . Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. | 2         | -        | ОК 3, ОК 6, ОК 7,<br>ОК 8<br>ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5,<br>ЛР 7, ЛР10, ЛР15 |
|   | 2. – <b>кислородсодержащие соединения</b> (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.   | 2         | -        |  |
|   | 3. – <b>азотсодержащие соединения</b> (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация  | 2         | -        |  |

|   |  |   |          |   |  |
|---|--|---|----------|---|--|
|   |  | этилена как основное направление его использования.<br><b>Генетическая связь между классами органических соединений.</b>  |          |   |  |
|   | <b>Практические / Лабораторные занятия</b> |   |          |   |  |
|   |  | Практическое занятие №7. <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. <b>Задания на составление уравнений химических реакций</b> с участием органических веществ на основании их состава и строения.              | 2        | - |  |
|   |  | Практическое занятие №8. <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. <b>Решение практико-ориентированных теоретических заданий</b> на свойства органических соединений отдельных классов.   | 2        | - |  |
|   |  | Лабораторное занятие №3. <b>«Превращения органических веществ при нагревании».</b><br>Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др.  | 2        | - |  |
| <b>Тема 4.3.</b><br>Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека | <b>Содержание учебного материала</b>       |   | <b>6</b> | - |  |
|   | 1.   | <b>Биоорганические соединения.</b> Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. <b>Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности.</b>   | 2        | - | ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 8<br>ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5, ЛР 7, ЛР10, ЛР15 |
|   | 2.   | <b>Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии</b> (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации.   | 2        | - |  |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>                |   |          |   |  |
|   |  | Лабораторное занятие №4. <b>«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. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества. | 2        | - |  |
| <b>Контрольная работа по теме «Структура и свойства органических веществ»</b>   |  |   | <b>2</b> | - |  |
| <b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>                                      |  |   | <b>6</b> | - |  |
| <b>Тема 5.1.</b><br>Скорость химических реакций.<br>Химическое равновесие   | <b>Содержание учебного материала</b>       |   | <b>6</b> | - |  |
|   | 1.   | <b>Скорость химических реакций.</b> Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции.  | 2        | - | ОК 3, ОК 6, ОК 7, ОК 8<br>ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5, ЛР 7, ЛР10, ЛР15 |
|   | 2.   | <b>Химическое равновесие.</b> Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье.  | 2        | - |  |
| <b>Практические занятия</b>   |  |   |          |   |  |

|   |   |           |          |  |
|---|---|-----------|----------|--|
|   | Практическое занятие №9. 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. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия. | 2         | -        |  |
| <b>Раздел 6. Растворы</b>   |   | <b>6</b>  | <b>-</b> |  |
| <b>Тема 6.1.</b><br>Понятие о растворах                                   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | <b>-</b> |  |
|   | 1. Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ.                                       | 2         | -        | ОК 3, ОК 6, ОК 7,<br>ОК 8<br>ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5,<br>ЛР 7, ЛР10, ЛР15 |
|   | <b>Практические занятия</b>   |           |          |  |
|   | Практическое занятие №10. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.  | 2         |          |  |
| <b>Тема 6.2.</b><br>Исследование свойств растворов                        | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  | <b>-</b> |  |
|   | 1. Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации и определение среды водных растворов.  | -         | -        | ОК 3, ОК 6, ОК 7,<br>ОК 8<br>ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5,<br>ЛР 7, ЛР10, ЛР15 |
|   | <b>Практические занятия</b>   |           |          |  |
|   | Практическое занятие №11. Решение задач на приготовление растворов.   | 2         | -        |  |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                         |   | <b>6</b>  | <b>6</b> |  |
| <b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>    |   |           |          |  |
| <b>Тема 7.1.</b><br>Химия в быту и производственной деятельности человека | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b>  | <b>6</b> |  |
|   | 1. Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет).   | 2         | 2        | ОК 3, ОК 6, ОК 7,<br>ОК 8<br>ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР5,<br>ЛР 7, ЛР10, ЛР15 |
|   | <b>Практические занятия</b>   |           |          |  |
|   | Практическое занятие №12. Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам (например, важнейшие материалы, краски, стекло, керамика, нано материалы, текстильные волокна и т.д.).   | 2         | 2        |  |
|   | Практическое занятие №13. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией.   | 2         | 2        |  |
| <b>Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачет</b>                |   | <b>2</b>  | <b>-</b> |  |
| <b>Всего:</b>   |   | <b>78</b> | <b>6</b> |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

**кабинет естественно-научных дисциплин,** оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска учебная;
- комплект учебно-методической документации;
- презентации, таблицы, плакаты.

**Технические средства обучения:**

- компьютер с выходом в Интернет; телевизор.

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

**Основные источники:**

1. Борисов, А. Н., Химия : учебник / А. Н. Борисов, Е. С. Остроглядов, Т. Б. Бойцова, Л. П. Ардашева. — Москва : КноРус, 2024. — 331 с. — ISBN 978-5-406-11987-7. — URL: <https://book.ru/book/950237>. — Текст : электронный.

2. Денисова, О. И., Химия : учебник / О. И. Денисова. — Москва : КноРус, 2023. — 307с. — ISBN 978-5-406-11978-5. — URL: <https://book.ru/book/950217>. — Текст : электронный.

3. Рудзитис, Г.Е.. Химия. Базовый уровень. Учебник для СПО : Учебник / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман — Москва : Просвещение, 2024. — 336 с. — ISBN 978-5-09-111351-8. — URL: <https://book.ru/book/954734> — Текст : электронный.

**Дополнительные источники:**

1. Глинка, Н. Л., Общая химия. : учебное пособие / Н. Л. Глинка. — Москва : КноРус, 2024. — 749 с. — ISBN 978-5-406-12565-6. — URL: <https://book.ru/book/951751>. — Текст : электронный.

2. Кокорева, В. В., Химия : учебное пособие / В. В. Кокорева. — Москва : КноРус, 2024. — 371 с. — ISBN 978-5-406-13324-8. — URL: <https://book.ru/book/954419>. — Текст : электронный.

3. Саенко, О. Е., Органическая химия (с практикумом) : учебник / О. Е. Саенко. — Москва : КноРус, 2023. — 177 с. — ISBN 978-5-406-11969-3. — URL: <https://book.ru/book/950154>. — Текст : электронный.

4. Саенко, О. Е., Химия (для нехимических специальностей) : учебник / О. Е. Саенко. — Москва : КноРус, 2023. — 304 с. — ISBN 978-5-406-11295-3. — URL: <https://book.ru/book/948704>. — Текст : электронный.

5. Саенко, О. Е., Естествознание : учебное пособие / О. Е. Саенко, Т. П. Трушина, О. В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2024. — 363 с. — ISBN 978-5-406-12351-5. — URL: <https://book.ru/book/951798>. — Текст : электронный.

6. Саенко, О. Е., Естествознание. Практикум : учебно-практическое пособие / О. Е. Саенко, О. В. Логвиненко, С. С. Бурова. — Москва : КноРус,

2023. — 241 с. — ISBN 978-5-406-11351-6. — URL: <https://book.ru/book/948634>. — Текст : электронный.

7. Химия [Текст] : практикум / О. С. Габриелян [и др.] ; ред. О. С. Габриелян. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2017. - 304с. - (Профессиональное образование).

**Интернет-ресурсы:**

1. Мир химии : [сайт]. – URL: <http://chemistry.narod.ru>. — Текст : электронный.

2. Химия : [сайт]. – URL: <http://www.ximuk.ru>. – Текст: электронный.

Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии : [сайт]. – URL: <http://school-sector.relarn.ru/nsm>. – Текст: электронный.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих компетенций.

| <b>Общая/профессиональная компетенция</b>  | <b>Раздел/Тема</b>  | <b>Тип оценочных мероприятий</b>  |
|--|---|---|
| ОК 3. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.     | Раздел 1. Темы 1.1, 1.2<br>Раздел 2. Темы 2.1, 2.2<br>Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3<br>Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3<br>Раздел 5. Темы 5.1<br>Раздел 6. Темы 6.1, 6.2<br>Раздел 7. Темы 7.1 | – устный опрос;<br>– тестирование;<br>– решение задач;<br>– контрольные работы;<br>– выполнение практических/лабораторных заданий;<br>– практико-ориентированные теоретические задания;<br>– выполнение заданий на дифференцированном зачете. |
| ОК 6. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Раздел 1. Темы 1.2<br>Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3<br>Раздел 4. Темы 4.2, 4.3<br>Раздел 5. Темы 5.1<br>Раздел 6. Темы 6.1, 6.2<br>Раздел 7. Темы 7.1                                      |   |
| ОК 7. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  |   |   |
| ОК 8. Правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, в том числе с представителями различных национальностей и конфессий           | Раздел 2. Темы 2.2<br>Раздел 3. Темы 3.3<br>Раздел 4. Темы 4.2, 4.3<br>Раздел 6. Темы 6.2<br>Раздел 7. Темы 7.1   |   |