

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 27.11.2025 15:54:34

Уникальный программный ключ:

1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»  
Политехнический колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**общеобразовательной дисциплины**

**ХИМИЯ**

**для специальности**

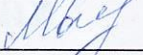
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,  
дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана на основе актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

**Организация-разработчик:** Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

**Разработчик:** Данилова Анна Николаевна, преподаватель

Рассмотрена на заседании предметной комиссии естественнонаучных дисциплин

Председатель комиссии  М. В. Олейник

Утверждена методическим советом политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Протокол заседания методического совета № 2 от « 22 » 10 2025 г

Зам. директора по УВР  А.В. Петухова

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....              | 4  |
| 2 | Структура и содержание учебной дисциплины.....                 | 8  |
| 3 | Условия реализации программы учебной дисциплины.....           | 19 |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины..... | 21 |

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с актуализированным ФГОС СПО по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Трудоемкость дисциплины «Химия» на базовом уровне составляет 68 часов, из которых 62 часа - базовый модуль (6 разделов) и 6 часов - прикладной модуль (1 раздел), включающий практика-ориентированное содержание конкретной профессии или специальности.

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, по отраслям будущей профессиональной деятельности обучающихся.

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

Учебная дисциплина «Химия» входит в общеобразовательный учебный цикл и относится к общеобразовательным базовым дисциплинам.

## **1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Химия» направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

**Задачи дисциплины:**



1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, а также их связь с целостной научной картиной мира и другими естественными науками;

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 находить, анализировать и использовать информацию химического характера из различных информационных источников, включая учебную литературу, научные публикации и интернет-ресурсы;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов, учитывая возможные экологические и социальные воздействия;

6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер с умением приводить примеры их применения в различных сферах жизни.

В результате освоения учебной дисциплины курса у обучающегося формируются следующие общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

| Код ОК  | Умения   | Знания  |
|---|--|---|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 06.<br>ОК 07 | <p>У.1. Называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;</p> <p>У.2. Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;</p> <p>У.3. Характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;</p> <p>У.4. Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;</p> <p>У.5. Выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;</p> <p>У.6. Проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);</p> | <p>3.1. Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;</p> <p>3.2. Основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;</p> <p>3.3. Основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;</p> <p>3.4. Важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены,</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</p> <p>У.7. Связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;</p> <p>У.8. Решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;</p> <p>У.9. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p>-</p> | <p>щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, при-родный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбо-нат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бен-зол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крах-мал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;</p> |
|--|--|--|

## **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>   | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                      | <b>68</b>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                           | <b>68</b>          |
| в том числе:  |                    |
| - лекционные занятия  | 48                 |
| - практические занятия  | 14                 |
| <b>Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> | <b>6</b>           |
| в т. ч.:  |                    |
| теоретические занятия   | 4                  |
| практические занятия  | 2                  |
| <b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>                     |                    |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль  | Объем часов | Код ОК, ПК       |
|---|---|-------------|------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4                |
| <b>Основное содержание</b>  |   | <b>62</b>   |                  |
| <b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>   |   | <b>8</b>    |                  |
| <b>Тема 1.1.</b><br><br>Строение атомов химических элементов и природа химической связи | <b>Основное содержание</b>  | <b>6</b>    | ОК 01.<br>ОК 02. |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>   | <b>4</b>    |                  |
|   | 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   | 4           |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | <b>2</b>    |                  |
|   | 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. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы. | 2           |                  |



|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Тема 1.2.<br>Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева | Основное содержание   | 2 | ОК 01.<br>ОК 03<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 07  |
|  | Теоретическое обучение  | 2 |   |
|  | 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.<br><br>Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева» | 2 |   |
| Раздел 2. Химические реакции                               |   | 8 |   |
| Тема 2.1.<br>Типы химических реакций                       | Основное содержание   | 4 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 07 |
|  | Теоретическое обучение  | 2 |   |
|  | Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов  | 2 |   |

|  |  |           |                           |
|--|--|-----------|---------------------------|
|  | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b>  |                           |
|  | Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества | 2         |                           |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Электролитическая диссоциация и ионный обмен | <b>Основное содержание</b>   | <b>4</b>  | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 07 |
|  | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>4</b>  |                           |
|  | 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         |                           |
|  | Типы химических реакций. Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций   | 2         |                           |
| <b>Раздел 3.</b>   | <b>Строение и свойства неорганических веществ</b>  | <b>16</b> |                           |
| <b>Тема 3.1.</b><br>Классификация, номенклатура                  | <b>Основное содержание</b>   | <b>6</b>  | ОК 01.<br>ОК 03<br>ОК 04. |
|  | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>4</b>  |                           |

|   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| и строение неорганических веществ                             | 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   | 4  | ОК 05.<br>ОК 06  |
|   | <b>Практические занятия</b>  | 2  |  |
|   | 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><br>Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам 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.<br><br>Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам | 2  |  |
| <b>Тема 3.2.</b><br>Физико-химические свойства неорганических | <b>Основное содержание</b>   | 10 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 06 |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>  | 8  |  |
|   | Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты  | 2  |  |

|   |  |           |                          |
|---|--|-----------|--------------------------|
| х веществ   | металлов от коррозии   |           |                          |
|   | Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе  | 2         |                          |
|   | Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов   | 4         |                          |
|   | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b>  |                          |
|   | 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><br>Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека | 2         |                          |
| <b>Раздел 4.</b>  | <b>Строение и свойства органических веществ</b>  | <b>22</b> |                          |
| <b>Тема 4.1.</b><br>Классификация, строение и номенклатура органических веществ | <b>Основное содержание</b>   | <b>6</b>  | ОК 05.<br>ОК 06<br>ОК 07 |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>4</b>  |                          |
|   | Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.  | 4         |                          |
|   | Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их   |           |                          |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  | валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.  |           |  |
|  | Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено)  |           |  |
|  | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b>  |  |
|  | 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>Основное содержание</b>   | <b>12</b> | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 07 |
|  | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>10</b> |  |
|  | 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):  | 4         |  |



|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>– предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов;</p> <p>– непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов</p>  | 2 |  |
|  | <p>– кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла</p>   | 2 |  |
|  | <p>– азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования.</p> <p>Генетическая связь между классами органических соединений</p>  | 2 |  |
|  | <b>Практические занятия</b>   | 2 |  |
|  | <p>Свойства органических соединений отдельных классов (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. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения</p> | 2 |  |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Тема 4.3.<br>Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека | Основное содержание   | 4 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 05.<br>ОК 06<br>ОК 07 |
|  | Теоретическое обучение  | 4 |  |
|  | Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности  | 2 |  |
|  | Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации   | 2 |  |
| Раздел 5.  | Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций   | 4 |  |
| Тема 5.1.<br>Скорость химических реакций.<br>Химическое равновесие   | Основное содержание   | 4 | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03<br>ОК 04.          |
|  | Теоретическое обучение  | 2 |  |
|  | Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции.<br><br>Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, | 2 |  |

|                     |  |          |  |
|---------------------|--|----------|--|
|                     | температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье  |          |  |
|                     | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b> |  |
|                     | 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><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   | 2        |  |
| <b>Раздел 6.</b>    | <b>Растворы</b>  | <b>4</b> |  |
| <b>Тема 6.1.</b>    | <b>Основное содержание</b>   | <b>4</b> | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 07 |
| Понятие о растворах | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>4</b> |  |
|                     | 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. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека | 4        |  |

|   |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> |   |           |   |
| <b>Раздел 7.</b>  | <b>Химия в быту и производственной деятельности человека</b>  | <b>6</b>  | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 03<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 06<br>ОК 07 |
| Химия в быту и производственной деятельности человека                             | <b>Основное содержание</b>  | <b>6</b>  |   |
|   | <b>Теоретическое обучение</b>   | <b>4</b>  |   |
|   | 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)   | 4         |   |
|   | <b>Практические занятия</b>   |           |   |
|   | 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.<br><br>Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией | 2         |   |
|   | <b>Всего</b>  | <b>68</b> |   |

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место для преподавателя;
- наглядные пособия;
- плакаты;
- комплект учебно-методической документации.
- оборудование для проведения опытов;
- набор реактивов;
- шаростержневые модели молекул;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- демонстрационные фильмы

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1 Габриелян О.С. Химия: учеб. пособие для студ. проф. учеб. заведений. - М., 2022.

2 Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. Сред. Проф. учебных заведений. М., 2022.

3 Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. Пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений. -М., 2021.

4 Ерохин Ю.М. Химия. - М., 2020.

5 Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учеб. пособие для студентов средн. проф. заведений. М., 2020.

**Дополнительные источники:**

1 Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. -М., 2021..

2 Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. - М., 2021.

3 Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие. - М., 2022.

4 Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. - М., 2020.

**Интернет-ресурсы**

1. Портал фундаментального химического образования ChemNet. Химическая информационная сеть: Наука, образование, технологии  
<http://www.chemnet.ru>



2. Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»  
<http://him.1september.ru>
3. Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция  
Российского общеобразовательного портала <http://experiment.edu.ru>
4. Занимательная химия <http://home.uic.tula.ru/~zanchem>
5. КонТрен – Химия для всех: учебно-информационный сайт  
<http://kontren.narod.ru>
6. Сайт Alhimikov.net: учебные и справочные материалы по химии  
<http://www.alhimikov.net>
7. Сайт «Мир химии» <http://chemistry.narod.ru>
8. ХиМиК.ру: сайт о химии <http://www.xumuk.ru>
9. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей,  
органической и неорганической химии <http://school-sector.relarn.ru/nsm>
10. Химия и жизнь – XXI век: научно-популярный журнал  
<http://www.hij.ru>

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

| Результаты обучения:   |   | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения  |
|--|---|--|
| Общие и профессиональные компетенции   | Знания и умения   |  |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;   | З.1, З.2, З.3, З.4<br>У.1, У.2, У.5, У.6, У.7, У.9      | решение задач;<br>оформление отчета о выполнении практических работ;<br>тестирование;                    |
| ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;                                 | З.1, З.2, З.3, З.4<br>У.1, У.2, У.3, У.5, У.6, У.7, У.8 | письменный опрос;<br>составление сравнительных таблиц;<br>тестирование                                   |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;  | З.3, З.4<br>У.1, У.4, У.5, У.6, У.7                     | письменный опрос;<br>тестирование  |
| ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;  | З.1, З.2, З.3, З.4<br>У.1, У.2, У.4, У.6, У.8           | составление сравнительных таблиц;<br>тестирование;<br>оформление отчета о выполнении практических работ; |
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; | З.2, З.4<br>У.1, У.3, У.5, У.8, У.9                     | письменный опрос;<br>оформление отчета о выполнении практических работ;<br>тестирование                  |
| ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;                   | З.1, З.2, З.3, З.4<br>У.1, У.2, У.5, У.6, У.7, У.9      | письменный опрос;<br>составление сравнительных таблиц;<br>тестирование                                   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; | З.1, З.2, З.3, З.4<br>У.1, У.2, У.4, У.6, У.8 | письменный опрос;<br>оформление отчета о выполнении практических работ;<br>тестирование |
|---|---|---|