



Digitally signed by  
Носырева Галина  
Александровна  
DN: C=RU,  
OU=Директор, О=ГБПОУ  
МО "СПК", CN=Носырева  
Галина Александровна,  
E=mo\_spkollredzh@mosreg  
.ru  
Reason: Я утверждаю  
данный документ  
Location: Сергиев Посад  
Date: 2025-12-19 08:09:19

**Приложение 4-10  
к ООП специальности**

**35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство**

Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Московской области  
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора  
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»  
№ 168-ОС от 17.06.2025г.

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ООД. 10 ХИМИЯ**

г. Сергиев Посад  
2025 г.

РАССМОТРЕНО  
на заседании ЦК общеобразовательных,  
естественнонаучных  
и гуманитарных дисциплин

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УМР

Программа учебной дисциплины ООД.10 Химия разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования(с изменениями и дополнениями) и зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 7 июня 2012 года (Регистрационный № 24480), **в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 5 мая 2022 г. № 309 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство" (Зарегистрировано в Минюсте России 09.06.2022 рег. № 68818)**, на основании Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, разработанной ФГОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» (базовый уровень, вариант 1) (протокол №13 от 29.09.2022).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Автор-разработчик:

Яшина Татьяна Геннадьевна - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                        | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                | <b>10</b> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                    | <b>19</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                | <b>21</b> |
| <b>5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> | <b>22</b> |

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.

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

### **1.2.1. Цели 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:**

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.

### 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Дисциплинарные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <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> <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> </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> </ul> | <p><b>ПРб 01.</b> сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p><b>ПРб 02.</b> владение 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,</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> | <p>получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <p><b>ПРб 03.</b> сформированность умений 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;</p> <p><b>ПРб 04.</b> сформированность умений 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;</p> <p><b>ПРб 05.</b> сформированность умений 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><b>ПРб 07.</b> сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин,</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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <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>– владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <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> <li>– владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</li> </ul> | <p><b>ПРб 06.</b> владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> <p><b>ПРб 07.</b> сформированность умений 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>ПРб 08.</b> сформированность умений 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><b>ПРб 09.</b> сформированность умения анализировать</p> |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества;</li> <li>– умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.</li> </ul> <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> </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><b>ПРб 08.</b> сформированность умений 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> |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>ПРб 01.</b> сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>                                                                                                                                                | <p>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;</li> <li>– активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>– умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их.</li> </ul> <p><b>в) работа с информацией:</b></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> </ul> | <p>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><b>ПРб 10.</b> сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.</p> |
| <p>ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.<br/>ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ<br/>ПК 3.1. Создавать базу данных о современных технологиях садово-паркового и ландшафтного строительства.<br/>ПК 3.2. Проводить апробацию</p> | <p>-использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности<br/>-определять основные свойства материалов по маркам<br/>-выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>- основные свойства, классификация, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов<br/>-минералогический и химический состав почвы;<br/>-предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;<br/>-предупреждать возникновение экологической опасности<br/>-проводить элементарные расчеты, необходимые в садово-парковом и ландшафтном строительстве;</p>                                                                                                              |

|                                                                       |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------|--|--|
| современных технологий садово-паркового и ландшафтного строительства. |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------|--|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                                                | Объем в часах |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины</b>                                 | <b>72</b>     |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>                                     | <b>10</b>     |
| <b>Основное содержание</b>                                                        | <b>58</b>     |
| в т. ч.:                                                                          |               |
| теоретическое обучение                                                            | 44            |
| практические занятия                                                              | 22            |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> | <b>4</b>      |
| в т. ч.:                                                                          |               |
| теоретическое обучение                                                            |               |
| практические занятия                                                              | 4             |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>                        | <b>2</b>      |

## 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 | В т.ч. в форме практич. подготовки | Формируемые компетенции |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|-------------------------|
| 1                                                                            | 2                                                                                                                                                                         | 3           | 4                                  | 5                       |
| Основное содержание                                                          |                                                                                                                                                                           | 58          |                                    |                         |
| Раздел 1. Основы строения вещества                                           |                                                                                                                                                                           | 8           |                                    |                         |
| Тема 1.1.<br>Строение атомов химических элементов и природа химической связи | Основное содержание                                                                                                                                                       | 4           |                                    | ОК 01                   |
|                                                                              | Теоретическое обучение                                                                                                                                                    | 4           |                                    |                         |
|                                                                              | Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент.                                                                                          | 1           |                                    |                         |
|                                                                              | Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы).                                                                                  | 1           |                                    |                         |
|                                                                              | Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи.                                                                                                   | 1           |                                    |                         |
|                                                                              | Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования                                                   | 1           |                                    |                         |
| Тема 1.2.<br>Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева                   | Основное содержание                                                                                                                                                       | 4           |                                    | ОК 01<br>ОК 02          |
|                                                                              | Теоретическое обучение                                                                                                                                                    | 4           |                                    |                         |
|                                                                              | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева.                                                       | 1           |                                    |                         |
|                                                                              | Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. | 1           |                                    |                         |
|                                                                              | Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева.                                                                                               | 1           |                                    |                         |
|                                                                              | Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.                                                                                                            | 1           |                                    |                         |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                            |    |  |                |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|----------------|
| Раздел 2. Химические реакции                           |                                                                                                                                                                                                            | 10 |  |                |
| Тема 2.1. Типы химических реакций                      | Основное содержание                                                                                                                                                                                        | 6  |  | OK 01          |
|                                                        | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                     | 4  |  |                |
|                                                        | Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ.                                                                                                                                 | 1  |  |                |
|                                                        | Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления.                                                                                 | 1  |  |                |
|                                                        | Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель.                                                                                                                        | 1  |  |                |
|                                                        | Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов | 1  |  |                |
|                                                        | Практические занятия                                                                                                                                                                                       | 2  |  |                |
|                                                        | Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества                                                                                    | 1  |  |                |
|                                                        | Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества                                                                                    | 1  |  |                |
| Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен | Основное содержание                                                                                                                                                                                        | 4  |  | OK 01<br>OK 04 |
|                                                        | Теоретическое обучение                                                                                                                                                                                     | 2  |  |                |
|                                                        | Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена.                                                                                                            | 1  |  |                |
|                                                        | Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций                                            | 1  |  |                |
|                                                        | Лабораторные занятия                                                                                                                                                                                       | 2  |  |                |
|                                                        | Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов.                                                                                                                                     | 1  |  |                |
|                                                        | Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов.                                                                                                                                     | 1  |  |                |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |  |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|----------------|
| <b>Раздел 3.</b>                                                                  | <b>Строение и свойства неорганических веществ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>14</b> |  |                |
| <b>Тема 3.1.</b><br>Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4</b>  |  | OK 01<br>OK 02 |
|                                                                                   | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b>  |  |                |
|                                                                                   | 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.                                        | 1         |  |                |
|                                                                                   | 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                               | 1         |  |                |
|                                                                                   | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>  |  |                |
|                                                                                   | 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. | 1         |  |                |
|                                                                                   | 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. | 1         |  |                |
| <b>Тема 3.2.</b> Физико-химические свойства неорганических веществ                | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>8</b>  |  | OK 01<br>OK 02 |
|                                                                                   | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>6</b>  |  |                |
|                                                                                   | Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии                                                                              | 1         |  |                |
|                                                                                   | Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии                                                                              | 1         |  |                |
|                                                                                   | Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе                                                                                                             | 1         |  |                |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |  |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|-------------------------|
|                                                                                 | Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе                                                             | 1         |  |                         |
|                                                                                 | Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов                                                    | 1         |  |                         |
|                                                                                 | Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов                                                    | 1         |  |                         |
|                                                                                 | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                         | 2         |  |                         |
|                                                                                 | Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека                                                                       | 1         |  |                         |
|                                                                                 | Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека                                                                       | 1         |  |                         |
| <b>Тема 3.3.</b><br>Идентификация неорганических веществ                        | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                          | 2         |  | OK 01<br>OK 02<br>OK 04 |
|                                                                                 | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                         | 2         |  |                         |
|                                                                                 | Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ».<br>Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония | 1         |  |                         |
|                                                                                 | Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ».<br>Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония | 1         |  |                         |
| <b>Раздел 4.</b>                                                                | <b>Строение и свойства органических веществ</b>                                                                                                                                                                                                                     | <b>18</b> |  |                         |
| <b>Тема 4.1.</b><br>Классификация, строение и номенклатура органических веществ | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                          | 4         |  | OK 01                   |
|                                                                                 | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                       | 2         |  |                         |
|                                                                                 | 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.                       | 1         |  |                         |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |  |                         |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|-------------------------|
|                                                   | 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. | 1        |  |                         |
|                                                   | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2        |  |                         |
|                                                   | Номенклатура органических соединений отдельных классов                                                                                                                                                                                                                                          | 2        |  |                         |
|                                                   | Номенклатура органических соединений отдельных классов                                                                                                                                                                                                                                          |          |  |                         |
| <b>Тема 4.2.</b> Свойства органических соединений | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>8</b> |  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                   | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>8</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):                                                       | 1        |  |                         |
|                                                   | 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):                                                       | 1        |  |                         |
|                                                   | – 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;                                                                                    | 1        |  |                         |
|                                                   | – непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов                                                                                                                               | 1        |  |                         |
|                                                   | – 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.                 | 1        |  |                         |
|                                                   | Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений                                                         | 1        |  |                         |
|                                                   | Свойства органических соединений отдельных классов (химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические                                                                                                       | 1        |  |                         |

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |  |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|-------------------------|
|                                                                                                                                     | 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                                                                                                                                                                                           |          |  |                         |
|                                                                                                                                     | Свойства органических соединений отдельных классов (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 | 1        |  |                         |
| <b>Тема 4.3.</b><br>Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6</b> |  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                                                                                                     | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b> |  |                         |
|                                                                                                                                     | Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1        |  |                         |
|                                                                                                                                     | Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1        |  |                         |
|                                                                                                                                     | Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии).                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1        |  |                         |
|                                                                                                                                     | Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации                                                                                                                                                                                                                                    | 1        |  |                         |
|                                                                                                                                     | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b> |  |                         |
|                                                                                                                                     | Лабораторная работа: “Идентификация органических соединений отдельных классов”<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.                                                                                                                                                       | 1        |  |                         |
|                                                                                                                                     | Лабораторная работа: “Идентификация органических соединений отдельных классов”<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.                                                                                                                                                       | 1        |  |                         |
| <b>Раздел 5.</b>                                                                                                                    | <b>Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b> |  |                         |
| Скорость химических                                                                                                                 | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4</b> |  | ОК 01                   |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |  |                         |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|-------------------------|
| реакций.<br>Химическое<br>равновесие | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b> |  | ОК 02                   |
|                                      | Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо-и эндотермические, реакции.                                                                                                   | 1        |  |                         |
|                                      | 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.                                                                                                   | 1        |  |                         |
|                                      | 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                                                                                         | 1        |  |                         |
|                                      | 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                                                                                         | 1        |  |                         |
| <b>Раздел 6.</b>                     | <b>Растворы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b> |  |                         |
| Понятие о растворах                  | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4</b> |  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07 |
|                                      | <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.                                                                                        | 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.                                                                                        | 1        |  |                         |
|                                      | 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 | 1        |  |                         |
|                                      | 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 | 1        |  |                         |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------------------------------|
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>12</b> | <b>10</b> |                                   |
| <b>Раздел 7.</b>                                                                  | <b>Химия в быту и производственной деятельности человека</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>12</b> |           | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07  |
| Химия в быту и производственной деятельности человека                             | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>12</b> |           | ПК 2.3, ПК 2.4,<br>ПК 3.1, ПК 3.2 |
|                                                                                   | <b>Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>  |           |                                   |
|                                                                                   | Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины.                                                                                                                                                                                         | 1         |           |                                   |
|                                                                                   | Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)                                                                                                                                                                                               | 1         |           |                                   |
|                                                                                   | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>10</b> | <b>10</b> |                                   |
|                                                                                   | Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией | 1         | 1         |                                   |
|                                                                                   | Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией | 1         | 1         |                                   |
|                                                                                   | Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией | 1         | 1         |                                   |
|                                                                                   | Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией | 1         | 1         |                                   |
|                                                                                   | Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией | 1         | 1         |                                   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|--|
|  | Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией | 1         | 1         |  |
|  | Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией | 1         | 1         |  |
|  | Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией | 1         | 1         |  |
|  | Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией | 1         | 1         |  |
|  | Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией | 1         | 1         |  |
|  | <b>Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>  |           |  |
|  | <b>Всего:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>72</b> | <b>10</b> |  |

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

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет «Химии и биологии», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 основной образовательной программы по специальности.

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

##### **3.2.1. Печатные издания**

###### **Основная литература:**

- 1.Ерохин Ю.М. Химия: учебник.- М., 2023.
- 2.Электронный учебник Химия для профессий и специальностей технического профиля, М., 2022.
- 3.Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений средн. проф.образования. – М., 2023.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений средн. проф.образования.— М., 2023.

###### **Дополнительная литература:**

1. Гусева, Е. В. Химия для СПО: учебно-методическое пособие / Е. В. Гусева, М. Р. Зиганшина, Д. И. Куликова. — Казань: КНИТУ, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-7882-2792-4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
2. Черникова, Н. Ю. Химия в доступном изложении: учебное пособие для спо / Н. Ю. Черникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-9500-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.
3. Шевницына, Л. В. Химия: учебное пособие / Л. В. Шевницына, А. И. Апарнев. — Новосибирск: НГТУ, 2017. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-3345-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.
4. Блинов, Л. Н. Химия: учебник для СПО / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-7904-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

###### **Интернет-ресурсы:**

- 1.<http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/General/redirect/xumuk.html> ХиМиК. Сайт о химии.
- 2.<http://www.college.ru/chemistry/index.php3>.
- 3.<http://chemistry-chemists.com/> журнал Химия и химии
- 4.<http://www.chemport.ru/> Химический портал
- 5.<http://veronium.narod.ru/VERONIUM>
- 6.<http://maratak.m.narod.ru/> Виртуальная химическая школа

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

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

| Общая/профессиональная компетенция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Раздел/Тема                                                                                                   | Тип оценочных мероприятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                                                                                                       | Тема 1.1-1.7<br>Тема 2.1, 2.2<br>Тема 3.1<br>Тема 4.1<br>Тема 5.1-5.4<br>Тема 6.1<br>Тема 7.1<br>Тема 8.1     | Тестирование<br>Устный опрос<br>Решение расчётных задач<br>Наблюдение за ходом выполнения практико-ориентированных заданий<br>Представление результатов практических и лабораторных работ<br>Проведение химического эксперимента<br>Выполнение контрольных работ по разделам дисциплины<br>Оценка самостоятельно выполненных заданий<br>Защита решения кейс-задач (с учетом будущей профессиональной деятельности)<br>Выполнение заданий промежуточной аттестации |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                            | Тема 1.2, 1.4, 1.6, 1.7<br>Тема 2.1, 2.2<br>Тема 4.1, 4.2<br>Тема 5.2-5.4<br>Тема 6.1<br>Тема 7.1<br>Тема 8.1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ОК 04.<br>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Тема 1.7<br>Тема 2.1, 2.2<br>Тема 4.1, 4.2<br>Тема 5.2-5.4<br>Тема 6.1<br>Тема 7.1<br>Тема 8.1                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                                                                                                 | Тема 1.7<br>Тема 5.1<br>Тема 8.1                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.<br>ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ<br>ПК 3.1. Создавать базу данных о современных технологиях садово-паркового и ландшафтного строительства.<br>ПК 3.2. Проводить апробацию современных технологий садово-паркового и ландшафтного строительства. | Тема 1.2, 1.6, 1.7<br>Тема 2.1,<br>Тема 4.1,<br>Тема 7.1<br>Тема 8.1                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 5.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Контрольная работа «Свойства неорганических веществ» (по разделу 2)

#### Вариант 1

1. Выписать из списка веществ оксиды, основания, кислоты, соли и назвать их:  
 $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{K}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{CaO}$ ,
2. Составьте формулы соединений:  
а) оксида углерода (II) ,б) гидроксида меди, в) хлороводородной кислоты, г) сульфата натрия
3. Написать уравнения химических реакций:  
а)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Mg}$  б)  $\text{Na}_2\text{O} + \text{HBr}$  в)  $\text{SO}_2 + \text{CaO}$  г)  $\text{CaCO}_3 + \text{HCl}$  д)  $\text{AlCl}_3 + \text{AgNO}_3$   
Укажите названия продуктов реакции.
4. Задача. Какая масса натрия потребуется для реакции взаимодействия с 16 г серы, если в результате реакции образовался сульфид натрия?
5. Осуществить переходы: калий → оксид калия → гидроксид калия → сульфат калия
6. В цепочке превращений:  $\text{S} \rightarrow \text{X}_1 \rightarrow \text{SO}_3 \rightarrow \text{X}_2 \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{X}_3 \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}$  веществами  $\text{X}_1$ ,  $\text{X}_2$  и  $\text{X}_3$  являются соответственно:  
1)  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ; 2)  $\text{FeS}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ; 3)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CuCl}_2$ ; 4)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ . Запишите уравнения соответствующих реакций

### Контрольная работа «Свойства неорганических веществ» (по разделу 2)

#### Вариант 2

1. Выписать из списка веществ оксиды, основания, кислоты, соли и назвать их:  $\text{NaOH}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CaCO}_3$
2. Составьте формулы соединений:  
а) оксида азота (IV) ,б) гидроксида калия, в) хлорида натрия, г) сульфида бария
3. Напишите уравнения химических реакций:  
а)  $\text{HCl} + \text{K}$  б)  $\text{K}_2\text{O} + \text{HBr}$  в)  $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$  г)  $\text{CO}_2 + \text{CaO}$  д)  $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{SiO}_2$   
Указать названия продуктов реакции.
4. Вычислите объем газообразного хлора, который вступит в реакцию с натрием, для получения 11,7 г хлорида натрия.
5. Осуществите переходы: сера → оксид серы (IV) → сернистая кислота → сульфит натрия
6. В цепочке превращений:  $\text{Ca} \rightarrow \text{X}_1 \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{X}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{X}_2 \rightarrow \text{CaO}$  веществами  $\text{X}_1$ ,  $\text{X}_2$  являются соответственно:  
1)  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{CaCO}_3$ ; 2)  $\text{CaO}$ ,  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ; 3)  $\text{CaO}$ ,  $\text{CaCO}_3$ ; 4)  $\text{CaO}$ ,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ . Напишите уравнения соответствующих реакций.

Кейс-задачи по разделу «Химия в быту и производственной деятельности человека» используются в качестве оценочного средства профессионально ориентированного содержания прикладного модуля

Примеры возможных тем кейсов:

### Лабораторная работа №8. «Применение химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности».

#### Кейс №1. «Хлор в жизни человека»

Ученые выяснили, что естественные органические вещества вступают в реакцию с хлорированной водой из-под крана, образуя опасные соединения, которые могут служить

причиной рака. Такие соединения называются МХ, то есть «Мутаген икс» или «Неизвестный мутаген».

**Задания:**

1. Предложите способы уменьшения ядовитого влияния хлора в питьевой воде на организм человека.
2. Исходя из своей жизненной практики, приблизительно рассчитайте, сколько хлорированной воды вы используете в течение дня и для каких целей?
3. Какие органы человека больше всего страдают от воздействия хлора?
4. Как влияет хлорированная вода на человека при купании?
5. Найдите дополнительную информацию о замене хлора при обеззараживании воды.
6. Исследуйте различные товары бытовой химии в своём доме. Составьте список хлорсодержащих соединений, укажите меры безопасности при работе с ними.

**Кейс №2. «Кейс «Энергетические напитки»**

Часто спортсмены, а под воздействием рекламы и школьники, перед предстоящими физическими или умственными нагрузками пьют энергетические напитки: Red Bull, Sobe Adrenalin Rush, Impulse. Естественно, каждый знает о важности грамотного потребления жидкости и правильного потребления пищи до, после и во время тренировки, чтобы повысить выносливость и ускорить восстановление. Поэтому такие понятия, как «энергетический напиток» или «спортивный напиток» (вода плюс энергия в одной бутылке), звучат весьма заманчиво. Дополнительный заряд энергии может повысить вашу работоспособность, что весьма желательно для любого человека, особенно для тех, кто ведет активный образ жизни. Многие же люди пьют эти напитки, чтобы просто почувствовать прилив сил, как это утверждает реклама. Таким образом, многие потребители считают эти напитки полезными, не имея при этом никакой достоверной научной информации.

**Ваша задача:**

- ответить на вопрос, что же такое энергия в биологическом смысле
- описать и классифицировать компоненты энергетических напитков
- определить физиологическую роль каждого компонента
- объяснить с научной точки зрения, соответствуют ли эти напитки маркетинговым требованиям к ним
- объяснить при каких условиях эти напитки могут быть полезны для потребителя

Для ответа на эти вопросы используйте предложенную в кейсе информацию или найдите дополнительную информацию в различных источниках:

- Большой энциклопедический словарь «Химия», М., научное издательство «Большая Российская энциклопедия», 1998.-790с.
- Николаев А.Я. Биологическая химия, М., Медицинское информационное агентство, 2004.-565с.
- Органическая химия/под ред. Н.А.Тюкавкиной, в 2-х тт, М., Дрофа, 2004
- Машковский М.Д. Лекарственные средства/ пособие для врачей, в 2-х тт., М., Новая волна, 2000
- [health.passion.ru](http://health.passion.ru) > [1.php/energeticheskie-napitki...](http://health.passion.ru/1.php/energeticheskie-napitki...)
- [womenhealthnet.ru](http://womenhealthnet.ru)
- <http://www.bike4u.ru/index.php?go=Pages&in=view&id=76>
- <http://www.usda.gov/wps/portal/usdahome>
- <http://chemindustry.com>