

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное образовательное
учреждение «Техникум «Автосервис» (МЦПК)»**

**Рассмотрено и принято
на заседании Педагогического Совета
СПб ГБПОУ «Техникум
«Автосервис» (МЦПК)»
Протокол № _____
от «__» _____ 2023 г.**

**Утверждаю
Директор СПб ГБПОУ «Техникум
«Автосервис» (МЦПК)»**

С.М.Дьяков

**Приказ № _____ от
«__» _____ 2023 г.**

**Дьяков
Сергей
Михайлович**

Подписан: Дьяков Сергей Михайлович
DN: OU=Директор, O=СПб ГБПОУ Техникум
"Автосервис" (МЦПК), CN=Дьяков Сергей
Михайлович, E=s.m.djakov@obr.gov.spb.ru
Основание: я подтверждаю этот документ
своей удостоверяющей подписью
Местоположение: место подписания
Дата: 2024.06.03 11:12:26+0300
Foxit Reader Версия: 10.1.1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
общеобразовательной дисциплины
«Химия»
для профессиональных образовательных организаций**

**Санкт-Петербургского государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения
«Техникум «Автосервис» (Многофункциональный центр прикладных
квалификаций)»
по специальности среднего профессионального образования**

**23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем
и агрегатов автомобиля.»**

СПБ 2023

Содержание

| | |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ» | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ» | 17 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 30 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 31 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Нормативную правовую основу реализации среднего общего образования, в пределах освоения основных образовательных программ среднего профессионального образования, составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 24.09.2022 N 371-ФЗ);
- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного среднего общего образования» (в ред. Приказа Минпроса от 12.08.2022 N 732-ФЗ);
- Приказ Минобрнауки России от 14.06.2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (прекращает действие с 01.03.2023 г.);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (вступает в силу с 01.03.2023);
- Приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

Общеобразовательная дисциплина «Химия» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы специальностей 23.02.07. «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобиля».

Трудоемкость дисциплины «Химия» на базовом уровне составляет 72 часа, из которых 64 часа – базовый модуль (6 разделов) и 6 часов - прикладной модуль с практико-ориентированным содержанием, причем 22 запланированных лабораторно-практические работы также включают 10 практических с профессиональной направленностью.

Прикладной модуль включает только один раздел.

Раздел 7 «Химия в производственной деятельности человека» реализуется для профессий/специальностей, связанных с экологической безопасностью и оценкой последствий производственной деятельности, по отраслям будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Рассматриваются новейшие достижения химической науки и химической технологии.

Также профессиональный модуль отражается в определенных темах дисциплины практической частью.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1. Цели и задачи дисциплины

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

Задачи дисциплины:

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

2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,

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

4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;

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

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

Деятельность учителя в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

➤

Метапредметными результатами освоения выпускниками программы по химии являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций:
- формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных результатов** изучение химии предоставляет возможность на ступени среднего (полного) общего образования **научиться**:

на базовом уровне

1) в познавательной сфере —

- а) давать определения изученным понятиям;
- б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- в) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- г) классифицировать изученные объекты и явления;
- д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- е) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- ж) структурировать изученный материал;
- з) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- и) описывать строение атомов элементов I—IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;
- к) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

2) в ценностно-ориентационной сфере —

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3) в трудовой сфере —

- проводить химический эксперимент;

4) в сфере физической культуры —

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

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

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

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

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

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом

гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

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

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовки,

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (далее - ПК):

ПК.1. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей:

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 2. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей:

ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.

ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК3. Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей:

ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.

ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК4. Проведение кузовного ремонта:

ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.

ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.

ПК5. Организация процесса по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля:

ПК 5.1. Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.

ПК 5.2. Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК6. Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств:

ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.

ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

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

¹ Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной

² Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с методикой преподавания дисциплины

| | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике | <p>свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; - сформировать представления: о 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; - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением |
|--|--|--|

| | | |
|---|--|--|
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных | <ul style="list-style-type: none"> - уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные 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; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением |
|---|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</p> | |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> | <p>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</p> | |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> | <p>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>ПК1. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей</p> | <p>В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • давать определения изученным понятиям; • классифицировать изученные объекты и явления; • делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных; • анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; |
| <p>ПК2. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей</p> | <p>В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • давать определения изученным понятиям; • классифицировать изученные объекты и явления; • делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных; |
| <p>ПК3. Техническое обслуживание и ремонт шасси</p> | <p>В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности</p> | <ul style="list-style-type: none"> • давать определения изученным понятиям; • классифицировать изученные объекты и явления; • делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ |

| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| автомобилей. | <p>технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; | <p>по аналогии со свойствами изученных;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; |
| ПК4.Проведение кузовного ремонта. | <p>- В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую | <ul style="list-style-type: none"> • давать определения изученным понятиям; • классифицировать изученные объекты и явления; • делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных; |

| | | |
|---|--|--|
| | деятельность; | |
| ПК5 Организация процесса по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля. | <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности. | <ul style="list-style-type: none"> • давать определения изученным понятиям; • классифицировать изученные объекты и явления; • делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных; • анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; • овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы |
| ПК6 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств. | <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, - вносить коррективы в деятельность, | <ul style="list-style-type: none"> • делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных; • анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; • овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы |

| | | |
|--|---|--|
| | оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности. | |
|--|---|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|---------------|
| Объем образовательной программы дисциплины | 72 |
| Основное содержание, где | 64 |
| теоретическое обучение | 44 |
| лабораторно-практические занятия, | 20 |
| из них с профессиональным содержанием | 8 |
| Прикладной модуль с профессионально-ориентированным содержанием | 6 |
| теоретическое обучение | 4 |
| практические занятия | 2 |
| Промежуточная аттестация (зачет) | 2 |

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.2.1. Тематический план

| № п/п | Наименование разделов. | Объем часов | в том числе лабораторно-практических | из них с професс. содержанием |
|------------------|---|-------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| | Академический объем | 72 | | |
| Раздел 1. | Основы строения вещества | 6 | | - |
| Тема 1.1. | Строение атомов химических элементов и природа химической связи | 2 | | - |
| Тема 1.2. | Периодический закон и периодическая таблица Менделеева Д.И. | 4 | 1 | - |
| Раздел 2. | Химические реакции | 10 | | - |
| Тема 2.1 | Типы химических реакций | 4 | 1 | - |
| Тема 2.2. | Электролитическая диссоциация и ионный обмен | 6 | 1 | 1 |
| Раздел 3. | Строение и свойства неорганических веществ. | 16 | | |
| Тема 3.1 | Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ. | 5 | - | 1 |
| Тема 3.2. | Физико- химические свойства неорганических веществ. | 8 | 1 | 1 |
| Тема 3.3 | Идентификация неорганических веществ | 3 | 1 | 1 |
| Раздел 4. | Строение и свойства органических веществ | 24 | | |
| Тема 4.1. | Классификация строения и номенклатура органических веществ | 4 | 1 | - |

| | | | | |
|---|--|-----------|-----------|----------|
| Тема 4.2. | Свойства органических веществ | 13 | 4 | 1 |
| Тема 4.3. | Идентификация органических веществ. Их значение и применение | 7 | 1 | 1 |
| Раздел 5. | Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций | 4 | | |
| Тема 5.1. | Скорость химических реакций | 4 | - | 1 |
| Раздел 6. | Растворы | 4 | | |
| Тема 6.1. | Понятия о растворах | 2 | | |
| Тема 6.2. | Исследование свойств растворов | 2 | 1 | 1 |
| | итого в основном содержании | 64 | 12 | 8 |
| Профессионально-ориентированный модуль | | | | |
| Раздел 7. | Химия в быту и производственной деятельности человека | 6 | - | 2 |
| Дифференцированный зачет | | 2 | | |

2.2.2. Содержание учебного материала

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль | Объем часов | Формируемые компетенции |
|--|--|-------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Основное содержание | | 64 | |
| Раздел 1. Основы строения вещества | | 6 | |
| Тема 1.1.Строение атомов химических элементов и природа химической связи | Основное содержание | 2 | ОК 01 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования | | |
| Тема 1.2. Периодический закон и таблица Менделеева Д.И. | Основное содержание | 4 | ОК 01 ОК 02 |
| | Теоретическое обучение | 3 | |
| | Периодическая система химических элементов Менделеева Д.И.. Физический смысл Периодического закона Менделеева Д.И.. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Менделеева Д.И.. Прогнозы Менделеева Д.И.. Открытие новых химических элементов. | | |
| | Практическое занятие Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Менделеева Д.И.» | 1 | |

| | | | |
|--|---|-----------|------------------------|
| | | | |
| Раздел 2. Химические реакции | | 10 | |
| Тема 2.1. Типы химических реакций | Основное содержание | 4 | ОК 01 |
| | Теоретическое обучение | 3 | |
| | Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества | | |
| Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен | Основное содержание | 6 | ОК 01 ОК 04 ПК 2 |
| | Теоретическое обучение | 4 | |
| | Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций | | |
| | Практическая работа. ЭД кислот, оснований, солей. | 1 | |
| | | | |

| | | | |
|---|---|-----------|------------------------------|
| Профсодержание | Лабораторная работа. Реакции ионного обмена в аккумуляторах. Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций | 1 | |
| Раздел 3. | Строение и свойства неорганических веществ | 16 | |
| Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | Основное содержание | 5 | ОК 01 ОК 02 ПК1 ПК2 |
| | Теоретическое обучение | 4 | |
| | Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ | | |
| Профсодержание | Практическая работа. Генетическая связь веществ, превращения с веществами при работе автомобиля. | 1 | |
| | Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. 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. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Применение веществ в производственной деятельности. | | |
| Тема 3.2. Физико-химические | Основное содержание | 8 | ОК 01 ОК 02 |
| | Теоретическое обучение | 6 | |

| | | | |
|--|--|--------|---|
| свойства неорганических веществ | 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 | | ПК1 ПК3 ПК4 |
| | Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе | | |
| | Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Профсодержание - Особенности свойств металлов и неметаллов, их соединений используемых в автомобиле. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека, производственной деятельности. | 1 1 | |
| Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ | Основное содержание | 3 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 3 ПК 4 |
| | Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. | 1 | |
| | Практические занятия с профсодержанием. Свойства металлов и их соединений, используемых в автомобиле. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. | 1 | |
| | Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. | 1 | |

| | | | |
|---|--|-----------|---------------------|
| | Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония. | | |
| Раздел 4. | Строение и свойства органических веществ | 24 | |
| Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ | Основное содержание | 4 | ОК 01 ПК1 ПК5 |
| | Теоретическое обучение | 3 | |
| | Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено) | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %). Применение спиртов и других органических веществ в производственной деятельности. | | |
| Тема 4.2. Свойства | Основное содержание | 13 | ОК 01 ОК 02 |
| | Теоретическое обучение | 8 | |

| | | | |
|-------------------------|--|----------|----------------------------|
| органических соединений | Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения): | | ОК 04 ПК1 ПК2 ПК5 |
| | – 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; – непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов | | |
| | – кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла | | |
| | – азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения | 3 | |
| | Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Профсодержание. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов .Применение органических веществ в автомобиле. | 1 | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | <p>Лабораторная работа “Превращения органических веществ”.</p> <p>Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилена и др</p> | 1 | |
| <p>Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека</p> | <p>Основное содержание</p> | 7 | <p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК1 ПК2 ПК4</p> |
| | <p>Теоретическое обучение</p> | 5 | |
| | <p>Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности.</p> | | |
| | <p>Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации</p> | | |
| | <p>Профсодержание - Практическое занятие Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов .Роль органической химии в создании новых материалов для автомобиля и новых источников энергии.</p> | 1 | |
| <p>Лабораторные занятия Лабораторная работа: “Идентификация органических соединений отдельных классов” Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при</p> | 1 | | |

| | | | |
|--|--|----------|------------------------------|
| | протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества | | |
| Раздел 5. | Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций | 4 | |
| Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие | Основное содержание | 4 | ОК 01 ОК 02 ПК1 ПК2 |
| | Теоретическое обучение | 3 | |
| | Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье | | |
| | Практическая работа- профсодержание. | 1 | ОК 01 ОК 02 ПК1 ПК2 |
| Химическое равновесие в реакциях, протекающих при производственных процессах. Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия. | | | |
| Раздел 6. | Растворы | 4 | |
| Тема 6.1. Понятие о | Основное содержание | 2 | ОК 01 ОК 02 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| растворах | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека</p> | | <p>ОК 07 ПК1 ПК5</p> |
| <p>Тема 6.2. Исследование свойств растворов</p> | <p>Основное содержание</p> | 2 | <p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК1 ПК2</p> |
| | <p>Лабораторные занятия</p> | 2 | |
| | <p>Лабораторная работа «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. Лабораторная работа – профсодержание. Решение задач на растворы, которые используются в автомобиле.</p> | | |
| <p>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля).</p> | | | |
| <p>Раздел 7.</p> | <p>Химия в производственной деятельности человека.</p> | 6 | <p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК1- ПК6</p> |
| <p>Химия в быту и производственной деятельности человека</p> | <p>Основное содержание</p> | 6 | |
| | <p>Теоретическое обучение</p> | 4 | |
| | <p>Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической безопасности, развитии медицины. Роль химии в разработке новых технологий при изготовлении деталей автомобиля, видов топлива, масел, охлаждающих жидкостей. Применение спиртов в автомобиле. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)</p> | | |
| | <p>Практические занятия</p> | | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| | Поиск и анализ информации о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие материалы из сплавов металлов, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические автовещества, бытовая химия, используемая при обслуживании автомобиля. Защита: Представление результатов решения в форме доклада, презентации. | 2 | |
| | Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет) | 2 | |
| | Всего | 72 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

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

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

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий.

1. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Учебник, Габриелян О.С., Остроумов И.Г – М.: ОИЦ «Академия», 2023.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия. Практикум. – М.: ОИЦ «Академия», 2023.
3. Габриелян О.С. Химия. Тесты, задачи, упражнения. – М.: ОИЦ «Академия», 2023.
4. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: учеб. для 10 кл. средн. шк. – М.: Просвещение, 2023.
5. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: учеб. для 11 кл. средн. шк. – М.: Просвещение, 2023.
6. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин. – М., 2023.
7. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2023.
8. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2023.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

| № | ОК/ПК | Модуль/Раздел/Тема | Результат обучения | Типы оценочных мероприятий |
|-----|----------------|-------------------------------------|--|---|
| | | Менделеева | соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева | <p>электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».</p> <p>2. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системе.</p> <p>3. Практико-ориентированные теоретические задания на характеристику химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»</p> |
| 2 | | Раздел 2. Химические реакции | Характеризовать типы химических реакций | Контрольная работа «Строение вещества и химические реакции» |
| 2.1 | ОК 01 ОК 04 | Типы химических реакций | Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции | <p>1. Задачи на составление уравнений реакций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соединения, замещения, разложения, обмена; – окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса. |

| № | ОК/ПК | Модуль/Раздел/Тема | Результат обучения | Типы оценочных мероприятий |
|-----|---------------|---|--|--|
| | | | | 2. Задачи на расчет массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси |
| 2.2 | ОК01,О К04 | Электролитическая диссоциация и ионный обмен | Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ | 1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды 2. Лабораторная работа "Типы химических реакций" |
| 3 | | Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ | Исследовать строение и свойства неорганических веществ | Контрольная работа «Свойства неорганических веществ» |

| № | ОК/ПК | Модуль/Раздел/Тема | Результат обучения | Типы оценочных мероприятий |
|-----|--------------------------------------|---|---|---|
| 3.1 | ОК 01,02 ПК1 ПК2 | Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением | <p>1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре».</p> <p>2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).</p> <p>3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.</p> <p>4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки</p> |
| 3.2 | ОК 01 ОК 02 ПК.1 ПК3 ПК4 | Физико-химические свойства неорганических веществ | Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки | <p>1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей».</p> <p>2. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения.</p> <p>3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение</p> |

| № | ОК/ПК | Модуль/Раздел/Тема | Результат обучения | Типы оценочных мероприятий |
|----------|--|---|--|--|
| | | | | неорганических веществ |
| 3.3 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 | Идентификация неорганических веществ | Исследовать качественные реакции неорганических веществ | 1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации. 2. Лабораторная работа: “Идентификация неорганических веществ” |
| 4 | | Раздел 4. Строение и свойства органических веществ | Исследовать строение и свойства органических веществ | Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ» |
| 4.1 | ОК 01 ПК.1 ПК5 | Классификация, строение и номенклатура органических веществ | Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением | 1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. 2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов. 3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %) |
| 4.2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК1 ПК2 ПК5 | Свойства органических соединений | Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул | 1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. 2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных |

| № | ОК/ПК | Модуль/Раздел/Тема | Результат обучения | Типы оценочных мероприятий |
|----------|--|---|---|---|
| | | | | классов. 3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ. 4. Лабораторная работа «Превращения органических веществ, качественные реакции». |
| 4.3 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК1 ПК2 ПК4 | Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека | Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов | 1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности. 2. Лабораторная работа: «Идентификация органических соединений отдельных классов» |
| 5 | | Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций | Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций | |
| 5 | ОК 01 ОК 02 ПК1 ПК2 | Скорость химических реакций. Химическое равновесие | Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций Характеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия | Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия |
| 6 | | Раздел 6. Растворы | Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками | |

| № | ОК/ПК | Модуль/Раздел/Тема | Результат обучения | Типы оценочных мероприятий |
|-----------|---|--|--|--|
| 6.1 | ОК 01 ОК 02 ПК1 ПК5 | Понятие о растворах | Различать истинные растворы | 1. Задачи на приготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека |
| 6.2 | ОК 01 ОК 04 ПК1 ПК2 | Исследование свойств растворов | Исследовать физико-химические свойства истинных растворов | Лабораторная работа “Приготовление растворов” Решение задач на растворы. |
| II | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | | | |
| 7 | | Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека | Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности | Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности) |
| | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК1-6 | Химия в быту и производственной деятельности человека | Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности | Реферат, презентация(с учетом будущей профессиональной деятельности) Возможные темы : 1. Влияние автомобиля на климат. 2. Будущие материалы для машино- и приборостроения. 3. Новые материалы для аккумуляторных батарей. 4. Химические вещества для обслуживания автомобиля. |