

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Университет «Дубна» -
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
Савельева О.Г.
«14» июня 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.10 Химия

Специальность среднего профессионального образования

15.02.16 Технология машиностроения

базовая подготовка

Форма обучения

очная

Лыткарино, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия», рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО для профессиональных образовательных организаций и требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 17.05.2012 г. № 413 (с изм. и доп.).

Разработчики:

Бородина Е.А. –преподаватель химии и естествознания.

Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой методической (предметной) комиссии естественно-научных и гуманитарных дисциплин

Протокол заседания № 11 от «13» июня 2023г.

Председатель цикловой методической (предметной) комиссии

Бородина Е.А.



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по УМР



Аникеева О.Б.

«13» июня 2023г.

Руководитель библиотечной системы



Романова М.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины

1.1. Пояснительная записка

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины «Химия»

1.3. Место учебной дисциплины в учебном плане

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Содержание учебной дисциплины

2.2. Тематический план

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины

3.1. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

3.2. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной деятельности «Химия»

3.3. Информационное обеспечение обучения

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Химия

1.1. Пояснительная записка.

Рабочая программа дисциплины **ОД.10 Химия** является частью основной образовательной программы филиала «Лыткарино» государственного университета «Дубна» по специальности среднего профессионального образования **15.02.16 Технология машиностроения**.

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ООП СПО) на базе основного общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена.

Примерная рабочая программа разработана федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (протокол №14 от 30 ноября 2022 года).

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины «Химия».

Трудоемкость дисциплины «Химия» на базовом уровне составляет 72 часа, которые включают - базовый модуль и прикладной модуль, включающий практико-ориентированное содержание специальности «Технология машиностроения». Учебный материал распределён на 2 семестра с учетом логики формирования предметных результатов, общих и профессиональных компетенций, межпредметных связей с другими дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов учебного плана.

Цель 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.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ООП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

1.3. Место учебной дисциплины в учебном плане.

Общеобразовательная дисциплина «Химия» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины.

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины «Химия» в соответствии с ФГОС СПО на основе ФГОС СОО.

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

Общие: в части трудового воспитания:

- 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.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

- 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; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- вносить коррективы в деятельность, оценивая соответствие результатов целям, оценивать риск последствий деятельности;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

б) базовые исследовательские действия:

- 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.

Дисциплинарные:

-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 свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

-уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин,

фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая 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.

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

Общие. В области ценности научного познания:

- 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;

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

в) работа с информацией:

-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 и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Дисциплинарные:

- 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.

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

Общие:

- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
 - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- Овладение универсальными коммуникативными действиями:

б) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

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.

Дисциплинарные:

- 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.

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

Общие: 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.

Дисциплинарные:

-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.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий.

Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 72 часа,

обязательной аудиторной учебной нагрузки – 72 часа.

Вид учебных занятий	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лекции	40
практические занятия	20
лабораторные занятия	12
<i>Форма промежуточной аттестации по дисциплине</i>	Диф.зачёт – 2 семестр

2.2. Тематический план.

Вид учебной работы	Количество часов
Введение	1
Раздел 1. Строение вещества.	9
1.1 Строение атомов химических элементов и природа химической связи.	6
1.2. Периодический закон и таблица Д.И Менделеева.	3
Раздел 2. Химические реакции.	12
2.1. Типы химических реакций	6
2.2. Закономерности протекания хим. реакций	6
Раздел 3. Неорганические вещества.	14
3.1. Предмет неорганической химии.	2
3.2. Свойства неорганических веществ.	12
Всего за 1 семестр	36ч
Раздел 4. Органические вещества.	22
4.1. Предмет органической химии.	4
4.2. Свойства органических соединений.	18
Раздел 5. Растворы.	10
5.1. Свойства растворов.	4
5.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен.	6
Раздел 6. Химия и человек.	4
Всего за 2 семестр	36ч
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	
ИТОГО:	72ч

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся
1	2
Введение	Содержание учебного материала. Инструктаж по ОТ и ТБ. Введение в дисциплину «Химия». История развития химии как науки. Роль химии в жизни человека. Значение химии в профессиональной деятельности.
Раздел 1. Строение вещества..	
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи.	Содержание учебного материала.
	Основные понятия химии: тело, вещество, аллотропия, молекула, атом. Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Химическая формула. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования.
	Практическое занятие №1. «Химическая символика, валентность, химическая связь».
	Практическое занятие №2. «Решение задач по строению атома».
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И Менделеева.	Содержание учебного материала.
	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».
	Практическое занятие №3. «Характеристика химического элемента по периодической системе».
Раздел 2. Химические реакции.	
Тема 2.1. Типы химических реакций.	Содержание учебного материала.
	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления.

	<p>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.</p> <p>Практическое занятие №4. «Расчёты по уравнениям химических реакций» Лабораторное занятие №1. «Типы химических реакций».</p>
Тема 2.2. Закономерности протекания хим. реакций.	Содержание учебного материала.
	<p>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.</p> <p>Практическое занятие №5. «Решение упражнений на смещение химического равновесия». Лабораторное занятие №2. «Влияние факторов на скорость химических реакций».</p> <p>Контрольная работа №1 «Строение вещества и химические реакции».</p>
Раздел 3. Неорганические вещества.	
Тема 3.1. Предмет неорганической химии.	Содержание учебного материала.
	<p>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.</p>
Тема 3.2. Свойства неорганических веществ.	Содержание учебного материала.
	<p>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. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV- VIII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе. Физические и химические свойства сложных веществ. Получение и применение оксидов, кислот, оснований и солей. Идентификация неорганических веществ.</p> <p>Практическое занятие №6. «Классификация неорганических веществ» Лабораторное занятие №3. «Идентификация неорганических веществ»</p>

	Контрольная работа №2. «Неорганические вещества»
Раздел 4. Органические вещества.	
Тема 4.1. Предмет органической химии.	Содержание учебного материала.
	<p>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 органических соединениях и их месте в жизни человека. Классификация органических соединений и реакций в органической химии.</p> <p>Лабораторное занятие №4. «Изготовление моделей молекул органических веществ».</p>
Тема 4.2. Свойства органических соединений.	Содержание учебного материала.
	<p>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):</p> <ul style="list-style-type: none"> -предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение е природе и применение алканов; -непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Природные источники углеводородов: природный и попутный нефтяной газ, нефть, каменный уголь; - 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). Высокмолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений. <p>Практическое занятие №7. «Углеводороды». Практическое занятие №8. «Кислородсодержащие органические соединения». Лабораторное занятие №4. «Идентификация органических соединений».</p> <p>Контрольная работа №3. «Органические вещества».</p>
Раздел 5. Растворы.	
Тема 5.1. Свойства растворов.	Содержание учебного материала.

	<p>Вода. Свойства воды. 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>Практическое занятие №9. «Решение задач на приготовление растворов».</p>
Тема 5.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен.	Содержание учебного материала.
	<p>Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Вещества в свете теории электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций</p> <p>Практическое занятие №10. «Испытание растворов индикаторами».</p> <p>Лабораторное занятие №6. «Реакции ионного обмена».</p>
Раздел 6. Химия и человек.	Содержание учебного материала.
	<p>Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет).</p> <p>Практическое занятие №11. «Применение химических веществ в профессиональной деятельности» (кейсы, поиск, анализ, защита)</p> <p>Дифференцированный зачёт</p> <p style="text-align: right;">Всего: 72 часа</p>

3.2. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Химия».

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

1. Мебель и стационарное оборудование:

посадочные места по количеству студентов, рабочее место преподавателя, демонстрационный стол, вытяжной шкаф, книжные шкафы, тумба для видеоаппаратуры, доска аудиторная, шкаф для химической посуды, сейф.

2. Учебно-наглядные пособия и лабораторное оборудование:

периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов, ряд электроотрицательности неметаллов, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по общей и неорганической химии; плакаты по органической химии, химические реактивы, лабораторные весы и разновесы, коллекции: «Металлы», «Горные породы», «Пласт-массы», «Волокна», «Каучук», « Нефть и продукты ее переработки», «Каменный уголь», «Чугун», «Стекло», «Редкие металлы», «Сталь», «Алюминий», «Торф», модели атомов для составления молекул органических веществ, водяная баня, прибор для опытов с электрическим током, аппарат для получения газов, нагреватели электрические для пробирок; набор ареометров, микроскоп, прибор для демонстрации электролиза солей, прибор для окисления спирта над медным катализатором; доска для сушки посуды; наборы важнейших аминокислот, модели кристаллических решеток, модели установок производства серной кислоты, аммиака, ацетилена,

металлические штативы, набор трафаретов лабораторной посуды, лабораторная посуда (колбы, химические стаканы, пробирки, воронки, фарфоровые чашки, тигли, фарфоровые ступки с пестиком, склянки для реактивов), тигельные щипцы, держатели для пробирок, стеклянные палочки, шпатели, часовые стекла, предметные стекла, , раздаточные лотки, химические реактивы, индикаторная бумага, фильтровальная бумага, спиртовые горелки, спички, весы.

3. Технические средства обучения:

телевизор, видеоманитофон, персональный компьютер с выходом в интернет, видеофильмы, CD-диски с обучающими программами, медиаплеер, видеоопыты на USB-носителе.

4. Программное обеспечение: пакет программ LinuxMint 20.2, LibreOffice.

3.3. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники литературы.

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля : Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. М. : Академия, 2019. - 256с.

Дополнительные источники.

1. Саенко О.Е. Естествознание: учебное пособие/ О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян. – 7-е издание., стер. – М.: КНОРУС, 2019. – 363 с.- (СПО).

2. Габриелян О.С, Лысова Г.Г. Химия: Тесты, задачи и упражнения : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. Москва: Академия, 2020. - 336 с.

Электронно-библиотечные системы.

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Форма доступа: <https://biblioclub.ru>

2. ЭБС «Лань». Форма доступа: <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС «ЮРАЙТ». Форма доступа: <https://urait.ru/>

4. ЭБС «Знаниум». Форма доступа: <https://znanium.com/>

5. ЭБС «Кнорус». Форма доступа: <https://book.ru/>

Интернет- ресурсы.

1. <http://ru.wikipedia.org>

2. <http://lib.uni-dubna.ru> (Библиотечная система «Университет «Дубна»)

3. <http://dic.academic.ru> (Академик. Словари и энциклопедии)

4. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»)

5. <https://sites.google.com/site/himulacom> (Образовательный сайт: химуля)

6. <https://www.yakclass.ru/p/himiya?ysclid=llhx71s68k211164343> (ЯКласс)

7. <https://foxford.ru/wiki/himiya?ysclid=llhwrn8lq6668674047> (Онлайн-школа Фоксфорд).

4. Контроль и оценка результатов освоения 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	Раздел/тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
Основное содержание				
1		Раздел 1. Строение вещества.	Формулировать базовые понятия и законы химии	
1.1	ОК.01	1.1 Строение атомов химических элементов и	Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления	1. Задания по химической символике, составлению формул бинарных соединений и их номенклатуре.

		природа химической связи.	химических элементов, исходя из валентности. Определять состав атомов химических элементов.	2.Задания на определение типа химической связи. 3.Задачи на определение элементарных частиц атомов химических элементов. 4.Практическое занятие «Химическая символика, валентность, химическая связь». 5.Практическое занятие «Решение задач по строению атома».
1.2	ОК.01 ОК.02	Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И Менделеева.	1.Задания на установление положения химического элемента в периодической системе. 2.Практико-ориентированные теоретические задания на характеризацию химических элементов. 3.Практическое занятие «Характеристика химического элемента по периодической системе»
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.	1.Задания на составление уравнений химических реакций. 2.Задания на определение степени окисления и составления окислительно-восстановительных реакций. 3.Задачи по уравнениям химических реакций. 4.Лабораторное занятие «Типы химических реакций»; 5.Практическое занятие «Расчёты по уравнениям химических реакций».
2.2	ОК.01 ОК.04	Закономерности протекания химических реакций	Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций.	1.Практико-ориентированные задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. 2.Задания на смещение химического равновесия. 3.Лабораторное занятие «Влияние факторов на скорость химических реакций». 4.Практическое занятие «Решение упражнений на смещение химического равновесия»

3		Раздел Неорганические вещества.	3. Исследовать строение и свойства неорганических веществ.	Контрольная работа «Неорганические вещества»
3.1	ОК.01	Предмет неорганической химии.	Определять принадлежность к классам неорганических веществ, составлять их названия.	Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.
3.2	ОК.01 ОК.02	Свойства неорганических веществ.	Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, типа кристаллической решётки. Исследовать качественные реакции неорганических веществ.	1.Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных веществ; 2.Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации. 3.Практическое занятие «Классификация неорганических веществ». 4.Лабораторное занятие "Идентификация неорганических веществ".
4		Раздел Органические вещества.	4. Исследовать строение и свойства органических веществ.	Контрольная работа «Органические вещества».
4.1	ОК.01	Предмет органической химии.	Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением.	1.Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов. 2.Лабораторное занятие «Изготовление моделей молекул органических веществ».
4.2	ОК.01 ОК.02 ОК.04	Свойства органических соединений.	Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул. Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов.	1.Задания на составление названий органических соединений по международной систематической номенклатуре. 2.Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. 3.Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности. 4.Практическое занятие «Углеводороды».

				5.Практическое занятие «Кислородсодержащие органические соединения». 6.Лабораторное занятие «Идентификация органических соединений»
5		Раздел 5. Растворы.	Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками.	
5.1	ОК.01 ОК.02 ОК.04	Свойства растворов.	Различать истинные растворы. Исследовать физико-химические свойства истинных растворов.	1.Задачи на приготовление растворов. 2.Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека. 3.Практическое занятие «Решение задач на приготовление растворов»
5.2	ОК.01 ОК.04	Электролитическая диссоциация и ионный обмен.	Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ. Определять среду водных растворов.	1.Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды. 2.Лабораторное занятие «Реакции ионного обмена». 3.Практическое занятие «Испытание растворов индикаторами».
Профессионально-ориентированное содержание				
6	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.07	Раздел 6. Химия и человек.	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности.	1.Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности). 2.Практическое занятие «Применение химических веществ в профессиональной деятельности».

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и сформированные (формируемые) компетенции.