

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ КОЛЛЕДЖ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


ОУД.09. Химия

для специальности

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Н.Новгород 2022 г.

Одобрено методической
комиссией
общеобразовательного цикла
Протокол № 1 от 30.08.2022
Председатель методической
комиссии
 Н.К. Дружинина

Утверждаю
Заместитель директора по
учебно-методической работе
 К.Н.Золотарев

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования с учётом рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования;
- Примерной программы учебной дисциплины ОУД.09 Химия;
- ФГОС среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Организация-разработчик: АНПОО «НКТС»

Разработчик: Киселева Е.В., преподаватель АНПОО «НКТС»

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-------------------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 17 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 19 |
| 5. ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ПО ХИМИИ | 23 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.09 Химия

Пояснительная записка

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

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

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

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП

СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППССЗ).

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего общего образования и ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована преподавателями для осуществления общеобразовательной подготовки специалистов среднего звена естественнонаучного профиля.

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

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к общеобразовательным учебным дисциплинам по выбору из обязательных предметных областей.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.09. Химия обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

• личностных:

– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

– готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

– умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- проявление навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- забота о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

• метапредметных:

– использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере.

• предметных:

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими **компетенциями:**

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- 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;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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 подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины :

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;

самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины ОУД.09 Химия

и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 117 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 78 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | 16 |
| контрольные работы | 4 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 39 |
| в том числе: | |
| подготовка рефератов, докладов | 17 |
| работа с учебной, справочной литературой и интернет-ресурсами | |
| решение вариативных задач | 22 |
| создание презентаций | |
| подготовка проекта | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.09. Химия

(технический профиль профессионального образования)

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|---|-----------------|------------------|
| 1 | 2 | | |
| | Введение | 1/1/0 | 1 |
| Раздел 1. | Общая и неорганическая химия | 68/45/23 | |
| Тема 1.1. | Основные понятия и законы химии. | 8/5/3 | |
| | Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. | 1 | 1 |
| | Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. | 2 | 2 |
| | Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. | 2 | |
| | <i>Виды деятельности на учебных занятиях:</i> Определение и оперирование следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения. Решение задач. | | |
| | <i>Внеаудиторная самостоятельная работа (отчетная):</i> Решение задач на основные законы химии. | 3 | |
| Тема 1.2. | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома | 9/6/3 | |
| | Периодический закон Д. И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И.Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. | 2 | 2 |

| | | | |
|------------------|---|---------------|---|
| | Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). | | |
| | Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. | | |
| | Лабораторная работа № 1 Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов | 2 | 3 |
| | Виды деятельности на учебных занятиях: Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента. | | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа (отчетная): Решение задач на основные законы химии | 3 | |
| Тема 1.3. | Строение вещества | 12/8/4 | |
| | Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки | 2 | 2 |
| | Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. | 2 | |
| | Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. | 2 | |

| | | | |
|------------------|---|---------------|---|
| | Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. | | |
| | Лабораторная работа №2 Получение суспензии карбоната кальция в воде | 2 | 3 |
| | Виды деятельности на учебных занятиях: Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. | | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа (отчетная): Решение задач по теме «Строение вещества». | 4 | |
| Тема 1.4. | Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. | 8/5/3 | |
| | Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества | 2 | 2 |
| | Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. | 2 | |
| | Виды деятельности на учебных занятиях: Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. | | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа (отчетная): Решение задач по теме «Теория электролитической диссоциации» | 3 | |
| Тема 1.5. | Классификация неорганических соединений и их свойства | 12/8/4 | |
| | Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. | 2 | 2 |
| | Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение | 2 | |

| | | | |
|------------------|--|--------------|---|
| | нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. | | |
| | Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. | 2 | |
| | Лабораторные работы № 3 Испытание растворов кислот и оснований индикаторами. № 4 Приготовление раствора заданной концентрации. | 2 | 3 |
| | Виды деятельности на учебных занятиях: Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента.. | | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа (отчетная): Решение задач по теме «Химические свойства основных классов неорганических соединений» | 4 | |
| Тема 1.6. | Химические реакции | 9/6/3 | |
| | Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. | 2 | 2 |
| | Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения | 2 | |
| | Лабораторная работы №5 Получение соляной кислоты и изучение ее свойств | 2 | 3 |

| | | | |
|------------------|--|-----------------|---|
| | Внеаудиторная самостоятельная работа (отчетная): Решение задач по теме «Окислительно-восстановительные реакции» | 3 | |
| | Виды деятельности на учебных занятиях: Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Установка признаков общего и различного в типологии реакции для неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента. | | |
| Тема 1.7. | Металлы и неметаллы | 10/7/3 | |
| | Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. | 2 | 2 |
| | Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. | 2 | |
| | Лабораторная работа №6 Получение оксида углерода IV и изучение его свойств | 2 | 3 |
| | Контрольная работа по неорганической химии | 2 | 3 |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа (отчетная): Рефераты на тему «Металлы и неметаллы» | 3 | |
| | Виды деятельности на учебных занятиях: Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента. | | |
| Раздел 2 | Органическая химия | 48/32/16 | |

| Тема 2.1. | Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений | 7/5/2 | |
|-----------|--|--------|---|
| | Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. | 2 | 2 |
| | Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. | 2 | |
| | <i>Виды деятельности на учебных занятиях:</i> Характеристика состава, строения, свойств важнейших классов углеводородов. Установка зависимости их свойств от строения молекул. Характеристика важнейших типов химических связей. Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента. | | |
| | <i>Внеаудиторная самостоятельная работа (отчетная):</i> Решение задач по теме «Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа». | 2 | |
| Тема 2.2. | Углеводороды и их природные источники | 14/9/5 | |
| | Алканы. гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. | 2 | 2 |
| | Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, | 2 | |

| | | | |
|------------------|--|---------------|---|
| | качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. | | |
| | Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. | 2 | |
| | Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты | 2 | |
| | Лабораторная работа №7 Получение этилена и изучение его свойств. | 2 | 3 |
| | Виды деятельности на учебных занятиях: Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента. | | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа (отчетная) Рефераты по темам «Алканы»; «Алкины»; «Алкены»; «Диены и каучуки»; «Арены» | 5 | |
| Тема 2.3. | Кислородсодержащие органические соединения | 13/9/4 | |
| | Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств. Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. | 2 | 2 |
| | Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в | 2 | |

| | | | |
|------------------|---|---------------|---|
| | природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла | | |
| | Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид. | 2 | |
| | Лабораторная работа №8 Изучение свойств карбоновых кислот . | 2 | 3 |
| | Виды деятельности на учебных занятиях: Характеристика состава, строения, свойств, получения и альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), карбоновых кислот, эфиров, жиров, углеводов. Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента. | | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа (отчетная): Рефераты по теме «Кислородосодержащие органические соединения». | 4 | |
| Тема 2.4. | Азотсодержащие органические соединения. Полимеры | 14/9/5 | |
| | Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. | 2 | 2 |
| | Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. | 2 | |
| | Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. | 2 | |

| | | | |
|--|--|--|--------------|
| | Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. | | |
| | Лабораторная работа №9 Качественная реакция на белки. | 2 | 3 |
| | Виды деятельности на учебных занятиях: Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента. | | |
| | Итоговая контрольная работа | 2 | 3 |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа (отчетная): Рефераты по теме «Азотосодержащие органические соединения» | 5 | |
| | | Максимальная учебная нагрузка: | 117 |
| | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка: | 78/16 |
| | | Самостоятельная работа | 39 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению ОУД.09 Химия

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химии; лаборатории химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- вытяжной шкаф;
- комплект заданий для тестирования и контрольных работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

Оборудование лаборатории:

- набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных и практических работ – по количеству обучающихся;
- наборы реактивов органических и неорганических веществ;
- комплект учебно-наглядных пособий «Химия»;
- правила безопасности труда в кабинете химии;
- термостат;
- сушильный шкаф.

ХИМИЯ

| | |
|--|---|
| Лабораторная работа №1 Обнаружение углерода, водорода в органическом соединении | Реактивы и оборудование: Штатив с пробирками, пробки с газоотводными трубками, стеклянная палочка, химические стаканы (2 шт.) емкостью 150 мл, горелка (спиртовка), спички. Парафин, вазелин, хлороформ (или дихлорэтан), сульфат меди (II) безводный, раствор гидроксида кальция, оксид меди (II), спирт |
| Лабораторная работа №2 Составление моделей молекул органических | Оборудование: Линейка, пластилин, спички. |

| веществ | |
|--|--|
| Лабораторная работа №3 Получение этилена и изучение его свойств | Реактивы и оборудование: лабораторный штатив, штатив с пробирками, пробка с газоотводной трубкой, спиртовка, спички, растворы H_2SO_4 , $KMnO_4$, бромная вода. |
| Лабораторная работа №4 Изучение растворимости спиртов в воде | Реактивы и оборудование: штатив с пробирками, дистиллированная вода, этанол, глицерин. |
| Лабораторная работа №5 Изучение восстановительных свойств альдегидов: реакция «серебряного зеркала» | Оборудование: Штатив для пробирок; пробирки (5 шт.);стеклянный стакан; горячая вода; раствор гидроксида натрия; спиртовка. Реактивы: 2% раствор аммиака NH_4OH ;10% -ный раствор $NaOH$, $CuSO_4$, $AgNO_3$,формалин |
| Лабораторная работа №6. Изучение свойств карбоновых кислот | Реактивы и оборудование: уксусная кислота, стружки магния и гранулы цинка, гидроксид натрия, индикатор фенолфталеин, этанол, изоамиловый спирт, аммиачный раствор оксида серебра, муравьиная кислота, уксусная кислота; спиртовка (электроплитка), пробирки, колбы плоскодонные |
| Лабораторная работа №7. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом | Оборудование и реактивы: Раствор глюкозы, крахмал, растворы $CuSO_4$ и $NaOH$, раствор йода (I_2), кусочек чёрного хлеба; штатив с пробирками, прибор для |

| | |
|--|--|
| <p>меди (II)</p> <p>Качественные реакции на крахмал</p> | <p>нагревания, держатель, спички</p> |
| <p>Лабораторная работа №8.</p> <p>Качественные реакции на белки</p> | <p>Оборудование и реактивы: Раствор белка, растворы сульфата меди (II) и щёлочи, азотная кислота, водный раствор аммиака «нашатырный спирт», шерсть; штатив с пробирками, прибор для нагревания, держатель, тигельные щипцы, спички.</p> |
| <p>Лабораторная работа №9</p> <p>Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева</p> | <p>Оборудование: Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, рисунки строения s, p, d, f элементов.</p> |
| <p>Лабораторная работа №10</p> <p>Приготовление раствора заданной концентрации</p> | <p>Реактивы и оборудование: Хлорид натрия (NaCl), 60% концентрированная серная кислота, дистиллированная вода, весы, бюксы, мерная колба (100мл).</p> |
| <p>Лабораторная работа № 11</p> <p>Испытание растворов кислот и оснований индикаторами</p> | <p>Оборудование и реактивы: Растворы: серной кислоты, соляной кислоты, гидроксида натрия; индикатора синий лакмус, фенолфталеин, метилоранж; кювета для капельного анализа, пипетка, стеклянная палочка, универсальная индикаторная бумага.</p> |
| <p>Лабораторная работа № 12</p> <p>Получение оксида углерода (IV)</p> | <p>Реактивы и оборудование: кусочки мрамора, фенолфталеин, лакмус, растворы: соляной кислоты и гидроксида</p> |

| | |
|--|--|
| и изучение его свойств | натрия, известковая вода, в пронумерованных пробирках кристаллические вещества: сульфат натрия, хлорид цинка, карбонат калия, силикат натрия; раствор нитрата серебра, вода, пробирки, газоотводная трубка с пробкой, стакан |
| Техн. Лабораторная работа №2 Получение суспензии карбоната кальция в воде | Реактивы и оборудование: Карбонат кальция (мел), моторное масло, вода. химические стаканы, стеклянные палочки. |
| Техн. Лабораторная работа № 5 Получение соляной кислоты и изучение ее свойств | Оборудование и реактивы: 2 пробирки; пробка с газоотводной трубкой; хлорид натрия; раствор концентрированной серной кислоты (2:1),. Спиртовка, вода, спички. |

3.2. Информационное обеспечение обучения ОУД.09 Химия.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для студентов

Брыткова, А. Д. Общая и неорганическая химия : практикум для СПО / А. Д. Брыткова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0687-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92126>

Гусева, Е. В. Химия для СПО. В 2 частях. Ч.1 : учебно-методическое пособие / Е. В. Гусева, М. Р. Зиганшина, Д. И. Куликова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-7882-2791-7, 978-5-7882-2792-4 (ч.1). — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/109611>

Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М.Ерохин, И.Б.Ковалёва. – 8-е изд., стер.- М. : Издательский центр «Академия» , 2021.- 496с. ISBN 978-5-4468-9909-8

Литвинова, Т. Н. Общая и неорганическая химия : учебник / Т. Н. Литвинова, А. В. Темзокова, А. Т. Тхакушинова. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2021. — 554 с. — ISBN 978-5-222-35202-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104644>

Для преподавателя

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ).

Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями, ред. 26.03.2022).

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413"(Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034).

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Интернет - ресурсы:

www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

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

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).

www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).

www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Химия» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Предметные результаты обучения | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения | ОК |
|--|--|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
| сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; | Экспертная оценка выполнения письменных самостоятельных работ Оценка тестирования | ОК 02., ОК 03., ОК 07, ОК 09. |
| владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; | Экспертная оценка выполнения письменных самостоятельных работ Оценка тестирования | ОК 03., ОК 02., ОК 05. |
| владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; | Экспертная оценка выполнения лабораторных работ Оценка тестирования | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05., ОК 07. |
| сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; | Экспертная оценка выполнения письменных самостоятельных работ Оценка тестирования | ОК 01., ОК 02. |
| владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; | Наблюдение и экспертная оценка выполнения лабораторных работ Экспертная оценка | ОК 07., ОК 10., ОК 09. |

| | | |
|---|--|-----------------------|
| | выполнения письменных самостоятельных работ Оценка тестирования | |
| сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников. | Экспертная оценка выполнения лабораторных работ Оценка тестирования | ОК 06., ОК 02., ОК 03 |

Темы индивидуальных проектов по химии

1. Антибиотики – мощное оружие.
2. Белки – основа жизни. Изучение белков, ферментов: взгляд химика, биолога, физика.
3. Блеск и сила здоровых волос (с точки зрения химика) .
4. Витамины и их роль в жизнедеятельности человека.
5. Влияние спиртных напитков на денатурацию белков.
6. Дефицит элементов и внешность.
7. Еда на пользу и во вред.
8. Значение биополимеров в медицине.
9. Исследование процесса разложения некоторых полимеров.
10. Качественное определение веществ в составе разных видов мороженого.
11. Кислотные осадки: их природа и последствия.
12. Лекарственные растения как альтернатива фармацевтическим препаратам.
13. Мороженое: есть или не есть?
14. Применение Биополимеров в медицине.
15. Противомикробные средства.
16. Роль полимеров в современном мире.
17. Роль химии в лечении онкологических заболеваний.

