

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора  
ГБПОУ «ПГК»  
от 07.04.2023 г. № 297/1-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**УД.01 Химия в профессиональной деятельности**

*общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы*

*22.02.06 Сварочное производство*

*Технический профиль*

**Самара, 2023 г.**

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ\***

Предметно-цикловой комиссии  
Естественно-научных и психолого-  
педагогических дисциплин  
Председатель  
И.А.Карпачева

**ОДОБРЕНО**

Методистом\*\*\*  
*22.02.06 Сварочное производство*

Клянина Е.В.

Составитель: Карпачева И. А., преподаватель химии

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО **22.02.06** Химия в профессиональной деятельности

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	16
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	24
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	36
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	38
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Примерная тематика индивидуальных проектов по дисциплине.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО .....	39
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Преимущество образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО .....	43

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебной дисциплины «Химия в профессиональной деятельности» разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования(далее – ФГОС СОО);
  - примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);
  - федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 22.02.06 Сварочное производство
  - примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» по техническому профилю(для профессиональных образовательных организаций);
  - учебного плана по специальности 22.02.06 Сварочное производство.
  - рабочей программы воспитания по специальности 22.02.06 Сварочное производство
- Программа учебной дисциплины «Химия в профессиональной деятельности»разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «Онаправлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по учебной дисциплине«Химия в профессиональной деятельности»разработано на основе:

- синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;
- интеграции и преемственности содержания по предмету «Химия в профессиональной деятельности»и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

### 1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Химия в профессиональной деятельности»изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее –

ООП СПО) по 22.02.06 Сварочное производство базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение дисциплины «Химия в профессиональной деятельности» по 22.02.06 Сварочное производство отводится 60 часов в соответствии с учебным планом по специальности Сварочное производство.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках учебной дисциплины «Химия в профессиональной деятельности».

Контроль качества освоения учебной дисциплины «Химия в профессиональной деятельности» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения предмета.

## **1.2 Цели и задачи учебной дисциплины**

Реализация программы учебной дисциплины «Химия в профессиональной деятельности» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

- освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового,
  - подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по 22.02.06 Сварочное производство .
- В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- 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 процессе освоения учебной дисциплины «Химия в профессиональной деятельности» обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

### **1.3 Общая характеристика учебной дисциплины**

Технический профиль профессионального образования.

#### **Введение**

Химия — это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека. Содержание общеобразовательной учебной дисциплины направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций. В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде. Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, на производстве. В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими занятиями. Значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения: работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

## **1 Общая и неорганическая химия**

### **1.1. Основные понятия и законы химии**

Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент.

Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы.

Количество вещества.

Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ.

Закон

постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из

Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение

массовой доли химических элементов в сложном веществе.

**Демонстрации**

Модели атомов химических элементов.

Модели молекул простых и сложных веществ Коллекция простых и сложных веществ. Некоторые вещества количеством 1 моль.

Модель молярного объема газов. Аллотропия фосфора, кислорода, олова.

**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**

Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова белое (олово).

Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.

## **1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома.**

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. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева. Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

**Демонстрации.**

Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической системы. Электрризация тел и их взаимодействие.

### **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**

Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве

#### **1.3. Строение вещества**

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. 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. 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. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.

#### **Демонстрации**

Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция

### **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**

Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция.



#### **1.4. Вода. Растворы.**

Электролитическая диссоциация. 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. 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.

##### **Демонстрации**

Растворимость веществ в воде. Собираание газов методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов. Изготовление гипсовой повязки. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости. Иониты. Образцы минеральных вод различного назначения.

##### **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**

Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения

#### **1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства**

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. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение 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.

### **Демонстрации**

Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа.

### **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**

Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, их применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Понятие о рН раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среда растворов.

## **1.6. Химические реакции**

### **Металлы и неметаллы**

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. 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.

### **Демонстрации**

Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры.

### **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**

Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов.

Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы. Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.

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. 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.

### **Демонстрации**

Коллекция металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с йодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре). Горение металлов. Аллюминотермия.

Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами. Модель промышленной установки для производства серной кислоты. Модель печи для обжига известняка.

### **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**

Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии. Производство чугуна и стали. Получение неметаллов фракционной перегонкой. Производство серной кислоты.

## **2. Органическая химия**

### **2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений**

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. 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.

### **Демонстрации**

Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

## **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**

Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.

### **2.2. Углеводороды и их природные источники.**

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, 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. Природные источники углеводородов.

Природный газ: состав, применение в качестве топлива.

Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.

### **Демонстрации**

Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена — гидролизом карбида кальция.

## **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**

Правило В. В. Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол. Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил. Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной

газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.

### **2.3. Кислородсодержащие органические соединения**

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и 13 сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.

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. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в 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 -ополисахарид.

#### **Демонстрации**

Окисление спирта в альдегид.

Качественные реакции на многоатомные спирты.

Растворимость фенола в воде при обычной температуре и нагревании.. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы  
Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II).  
Качественная реакция на крахмал.

### **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**

Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности. Многообразие карбоновых кислот (щавелевой кислоты как двухосновной, акриловой кислоты как непредельной, бензойной кислоты как ароматической). Пленкообразующие масла.. Синтетические моющие средства.

#### **2.4. Азотсодержащие органические соединения.**

Полимеры 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. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.

#### **Демонстрации**

Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Лабораторные опыты Растворение белков в воде. Распознавание пластмасс и волокон.

### **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.**

Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид,

политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.

Повышение качества общеобразовательной подготовки посредством научно-методических подходов, целей, содержания, методик, технологий преподавания, организационных форм обучения, способов оценивания результатов и условий, учитывающих профессиональную направленность программ среднего профессионального образования и включающих технологии интенсивного обучения, дистанционные образовательные технологии и электронное обучение

Учебная дисциплина «Химия в профессиональной деятельности» изучается на базовом уровне.

Учебная дисциплина «Химия в профессиональной деятельности» имеет междисциплинарную связь с дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов ОП 08 Материаловедение, а также междисциплинарными курсами профессионального цикла и профессионального модуля ПМ 03 Контроль качества сварочных работ.

Учебная дисциплина «Химия в профессиональной деятельности» включает формирование общих компетенций, в том числе развитие математической, читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание дисциплины направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по дисциплине входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебной дисциплины «Химия в профессиональной деятельности» особое внимание уделяется изучению состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения нужных обществу веществ, материалов, энергии.

В программе по учебной дисциплине «Химия в профессиональной деятельности», реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах: Химические реакции.

Гомогенные и гетерогенные реакции.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора.

Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.

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.

Дисперсные системы.

Понятие о коллоидах (золи, гели).

Истинные растворы.

Реакции в растворах электролитов.

pH раствора как показатель кислотности среды.

Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.

Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ - металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.

Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.

#### 1.4 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
<b>Личностные результаты (ЛР)</b>	
ЛР 05	Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 06	Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 07	Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 08	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;



<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
ЛР 10	Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
ЛР 12	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 13	Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
<b>Метапредметные результаты (МР)</b>	
МР 01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
МР 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
МР 09	МР 9 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
<b>Предметные результаты базовый</b>	
ПРБ 01	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
ПРБ 02	владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
ПРБ 03	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;
ПРБ 04	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
ПРБ 05	владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ
ПРБ 06	сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В процессе освоения учебной дисциплины «Химия в профессиональной деятельности» обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;

ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения работы;
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

<b>Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО</b>	<b>Коды ОК</b>	<b>Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по 22.02.06 Сварочное производство)</b>
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
	ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
	ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

<p>Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)</p>	<p>ОК 2  ОК 5  ОК 6  ОК 7</p>	<p>Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;  Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;  Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;  Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения работы;</p>
<p>Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)</p>	<p>ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 08</p>	<p>Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;  Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;  Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;  Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;  Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;</p>

	ОК 10	Соблюдать основы здорового образа жизни, требования охраны труда
--	-------	--

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебной дисциплины «Химия в профессиональной деятельности» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности Технология машиностроения.

<b>Коды ПК</b>	<b>Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 22.02.06 Сварочное производство</b>
<b>ВПД 03 Контроль качества сварочных работ</b>	
<b>ПК 3.2.</b>	Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>60</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>40</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
лабораторные/практические занятия	10
Внеаудиторная самостоятельная работа	20
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
лабораторные/практические занятия	
Внеаудиторная самостоятельная работа	4
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<b>ДЗ</b>

## **Раздел 1. Общая и неорганическая химия**

Профильные и профессионально значимые элементы содержания:

- качественный и количественный состав веществ
- основные законы химии
- периодическая таблица химических элементов
- виды химической связи
- электролитическая диссоциация
- основные классы неорганических соединений (физические и химические свойства кислот и щелочей)
- металлы и неметаллы (химические свойства, температура плавления, характеристика, коррозия металлов, сплавы, их состав и свойства).

## **Раздел 2. Органическая химия**

Профильные и профессионально значимые элементы содержания:

- классификация реакций в органической химии
- природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива
- нефть, состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты
- спирты, алкоголизм, его последствия и предупреждение
- многоатомные спирты (этиленгликоль)

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия в профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
<b>Введение</b>	<p><b>Название учебного занятия</b> <i>Лекционное занятие 1.</i> <b>Введение</b></p> <p>Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий технического профиля профессионального образования</p>	2	ПР6 01;02	ОК -1;2;9	ПозН
<b>Раздел 1.</b>	<b>Общая и неорганическая химия</b>	24			
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные понятия и законы химии</b>	Содержание учебного материала				
	<p>1 <b>Лекционное занятие 2.</b> <b>Основные понятия и законы химии.</b></p> <p>Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства</p>	2	Лр 5; Лр7 Мр9;Мр4 ПР6 01;02	ОК -1;2;3;8	ПозН



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		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.				
	Лабораторные занятия (Названия должны быть краткими и отражать деятельность)					
		<b>Практическое занятие №1</b> <b>Решение расчетных задач по формулам.</b>	2	Лр8 ;Лр12 Мр1;Мр3 ПР6 02;03;04	ОК -3;4;8	ТН
	Контрольные работы (указываются при наличии по разделу в рамках текущей аттестации)		*			
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление презентации : Аллотропные модификации углерода. Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.	2	Лр08 Мр01;03;04;05 ПР6 01;06	ОК -2,3;4;5;8	ПозН ТН
<b>Тема</b> <b>1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов</b>	Содержание учебного материала					
	1	<b>Лекционное занятие 3</b> <b>Периодический закон. Строение атома.</b>  Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Первая	2	Лр 5; Лр7;Лр12 Мр9;Мр4 ПР6 01;02	ОК -1;2;3;8	ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Д.И. Менделеева и строение атома	формулировка закона. Структура периодической таблицы: периоды и группы. Строение атома. Строение электронных оболочек. Современная формулировка периодического закона. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.				
	Лабораторная работа (Названия должны быть краткими и отражать деятельность)	*			
	<b>Практическое занятие</b>	*			
	Контрольные работы (указываются при наличии по разделу текущей аттестации)	*			
	Самостоятельная работа обучающихся: <b>Выполнить доклад</b> Радиоактивность. Рентгеновское излучение и его использование в технике.	2	Лр08 Мр01;03;04;05 ПРБ 01;06	ОК -1;2;3;8	ПозН ТН
<b>Тема 1.3Строение вещества</b>	<b>Лекционное занятие 4</b> <b>Виды химических связей.</b>  Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Классификация ионов по составу, знаку заряда. Ковалентная связь. Электроотрицательность. Полярность и неполярность связи.	2	Лр8; Лр7 Мр9;Мр4  ПРБ 01;02	ОК -1;2;3;8	ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Практические занятия	*			
	Лабораторные занятия (Названия должны быть краткими и отражать деятельность)	*			
	Контрольные работы (указываются при наличии по разделу текущей аттестации)	*			
	Самостоятельная работа обучающихся: Сделать доклад: Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация.	2	Лр08 Мр01;03;04;05 ПР6/у 01;06	ОК -2,3;4;5;8	ПозН ТН
<b>Тема 1.4.</b> <b>Вода.</b> <b>Растворы.</b> <b>Электролитическая диссоциация</b>	Содержание учебного материала				
	<b>Лабораторная работа 1</b> <b>Приготовление раствора заданной концентрации.</b>	2	Лр6 ; Мр2;Мр4 ПР6 01;02;04;05;06	ОК -,4;5;6	ТН
	Практические занятия (Названия должны быть краткими и отражать деятельность)	*			
	Контрольные работы (указываются при наличии по разделу текущей аттестации)	*			
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление презентации: Электролитическая диссоциация.	2	Лр08 Мр01;03;04;05 ПР6 01;06	ОК -2,3;4;5;8	ПозН ТН
<b>Тема 1.5.</b> <b>Классификация неорганических соединений и их</b>	Содержание учебного материала				
	1	<b>Лекционное занятие 5</b> <b>Неорганические соединения</b>	2	Лр 5; Лр7 Мр9;Мр4 ПР6 01;02	ОК -1;2;3;8

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
свойств	Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства неорганических соединений. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами.					
	Лабораторная работа		*			
	Практические занятия		*			
	Контрольные работы		*			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся :</b> Составление презентации: Применение воды в технических целях.		2	<i>Лр08</i> <i>Мр01;03;04;05</i> ПР6 01;06	<i>ОК -2,3;4;5;8;9</i>	<i>ПозН</i> ТН
<b>Тема 1.6.</b> <b>Химические реакции.</b> <b>Металлы и неметаллы.</b>	Содержание учебного материала					
	1	<b>Лекционное занятие 6</b> <b>Классификация химических реакций.</b>  Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые	2	<i>Лр 5; Лр7</i> <i>Мр9; Мр4</i>  ПР6 01;02;04	<i>ОК -1;2;3;8</i>	<i>ПозН</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.				
		<b>Лабораторная работа №2</b> Анализ скорости химических реакций и химического равновесия.	2	Лр 6 ; Мр2;Мр4 ПРБ 04;05;06;	ОК -;4;5;6	ТН
		<b>Практическое занятие №2</b> Анализ реакций ионного обмена.	2	Лр 5 ;Лр 7 Мр1;Мр3 ПРБ ;03;04	ОК -3;4;8	ТН
		<b>Практическое занятие №3</b> Выполнение окислительно-восстановительных реакций	2			
		Контрольные работы	*			
		Самостоятельная работа обучающихся: Составление реферата: Понятие о рН раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов.	2	Лр08 Мр01;03;04;05 ПРБ 01;06	ОК -2,3;4;5;8	ПозН ТН
	2	<b>Лекционное занятие 7</b> <b>Металлы.</b>  Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства	2	Лр 5; Лр7;Лр12 Мр9;Мр4 ПРБ 01;02;04;06	ОК -1;2;3;4;8;9 ПК 3.2.	ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов.				
	<i>Лабораторная работа</i>	*			
	<i>Практическое занятие</i>	*			
	Контрольные работы)	*			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление презентации: Коррозия металлов и способы защиты.	2	<i>Лр08</i> <i>Мр01;03;04;05</i> ПРБ 01;06	<i>ОК -2,3;4;5;8;9</i> ПК 3.2.	<i>ПозН</i> ТН
	Контрольные работы	*			
5	<b>Лекционное занятие 8</b> <b>Неметаллы.</b>  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.	1	<i>Лр 5; Лр 7</i> <i>Мр9;Мр4</i> ПРБ 01;02	<i>ОК -1;2;3;;8</i>	<i>ПозН</i>
	<i>Лабораторная работа</i>	*			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	<i>Практическое занятие:</i>				
	<i>Контрольная работа</i> «Неорганическая химия»	1			
	Самостоятельная работа обучающихся: <b>Сделать сравнительную характеристику:</b> Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия.	2	<i>Лр08</i> <i>Мр01;03;04;05</i> ПРБ 01;06	<i>ОК -2,3;4;5;8</i>	<i>ПозН</i> ТН
<b>Раздел 2.</b>	<b>Органическая химия.</b>	<i>12</i>			
<b>Тема</b> <b>2.1 Углеводороды</b>	1 <b>Лекционное занятие 9</b> <b>Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.</b>  Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова 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	2	<i>Лр 5; Лр 7</i> <i>Мр9; Мр4</i> ПРБ 01;02	<i>ОК -1;2;3; 8</i>	<i>ПозН</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		теории химического строения				
	Лабораторные занятия					
	<i>Практическое занятие</i>		*			
	Контрольные работы		*			
	Самостоятельная работа обучающихся: Изготовление молекул органических веществ		2	<i>Лр08</i> <i>Мр01;03;04;05</i> ПРБ 01;06	<i>ОК -2,3;4;5;8</i>	<i>ПозН</i> ТН
<b>Тема 2.2</b> <b>Углеводороды и их природные источники</b>	Содержание учебного материала					
	1	<b>Лекционное занятие 10</b> <b>Углеводороды и их природные источники</b>  Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства углеводородов. Применение на основе свойств.	2	<i>Лр 5; Лр 7</i> <i>Мр9;Мр4</i> ПРБ 01;02;06	<i>ОК -1;2;3; 8</i>	<i>ПозН</i>
	Лабораторные занятия		*			
	Практическое занятие					
	Контрольные работы		*			
	Самостоятельная работа обучающихся Составление презентации: Применение		2	<i>Лр08</i> <i>Мр01;03;04;05</i>	<i>ОК -2,3;4;5;8;9</i>	<i>ПозН</i> ТН



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	углеводородов и природных источников в будущей профессии.			ПР6 01;06		
<b>Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения</b>	1	<p><b>Лекционное занятие 32 Спирты и фенолы.</b></p> <p>Получение спиртов. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных и многоатомных спиртах. Химические свойства. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Физические и химические свойства фенола</p>	2	<p><i>Лр 5; Лр 7 Мр9; Мр4</i> ПР6 01;02;06</p>	ОК -1;2;3;4;8	<i>ПозН</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	<p>2 <b>Лекционное занятие 12</b> <b>Альдегиды. и карбоновые кислоты</b></p> <p>Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Реакция этерификации.</p>	2	Лр 5; Лр 7;Лр12 Мр9;Мр4 ПРб 01;02;06	ОК -1;2;3;;8	ПозН
	<p>3 <b>Лекционное занятие 13</b> <b>Углеводы.</b></p> <p>Углеводы, их классификация. Химические свойства и. применение углеводов на основе свойств.</p>	2	Лр 5; Лр 7 Мр9;Мр4 ПРб 01;02;	ОК -1;2;3	ПозН
	<b>Лабораторная работа.</b>	*			
	Практические занятия	*			
	Контрольные работы	*			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление конспекта: Пленкообразующие масла.	2	<i>Лр08</i> <i>Мр01;03;04;05</i> ПРБ 01;06	<i>ОК -2,3;4;5;8</i>	<i>ПозН</i> ТН
<b>Тема 2.4.</b> <b>Азотсодержащие органические соединения.</b>	Содержание учебного материала				
	1 <b>Лекционное занятие 14</b> <b>Амины. Аминокислоты</b>  Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). аминокислот на основе свойств.	2	<i>Лр 5; Лр 7</i> <i>Мр9;Мр4</i>  ПРБ 01;02;	<i>ОК -1;2;3</i>	<i>ПозН</i>
	Лабораторная работа	*			
	Практические занятия	*			
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Содержание учебного материала				
	<b>Итоговое занятие. Дифференцированный зачет.</b>	2			

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

**Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

**Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета №216; лабораторий №218

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- таблицы по неорганической химии
- таблицы по органической химии
- таблицы по металлургии
- таблицы по химической промышленности
- справочные таблицы
- набор коллекций
- объемные модели кристаллических решеток
- образцы металлов, неметаллических материалов - наборы атомов для составления моделей молекул.

**Технические средства обучения:**

- экран;
- компьютер (с выходом в Интернет);
- проектор;

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- Оборудованная химическая лаборатория.( специальные рабочие места, вытяжные шкафы, раковины с холодной и горячей водой.)
- наборы химических реактивов
- приборы и принадлежности для опытов

## **Информационное обеспечение обучения**

### **Основные источники**

Для преподавателей

1. Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
5. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2012.
6. Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).

Для студентов

1. Ерохин Ю. М. Химия (учебник) - М.: Мастерство, 2019
2. Ф. Г. Фельдман Химия (учебник) - М.: Просвещение, 2021.
3. Габриелян О. С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учебное пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений /Габриелян О. С., Остроумов И. Г. – М.: Академия, 2018

4. Для студентов

### **Дополнительные источники**

1. Рабочая тетрадь по химии
2. Тетрадь для выполнения ЛПЗ по химии

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

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты –ПРб)	Методы оценки
ПРб 01 сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Устный опрос, беседа, выполнение ПЗ, решение ситуационных задач, расширенный опрос, Игровые методы оценивания.
ПРб 02 владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой	Тестирование, эвристическая беседа, выполнение Л ПЗ, расширенный опрос.
ПРб 03 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;	Устный опрос, беседа, выполнение ЛПЗ, решение химических задач, расширенный опрос, тестирование.
ПРб сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	Контрольные упражнения, Наблюдение ,эвристическая беседа, выполнение ЛПЗ.
ПРб 05 владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ	выполнение ЛР.
ПРб 06 сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	Экспресс-опрос («летучка») Расширенный опрос Игровые методы оценивания Контрольное упражнение Наблюдение Самооценка Беседа (общая дискуссия, обсуждение.)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p><b>ОК 06</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;</p>	<p><b>ЛР 05</b> Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p>	<p><b>МР 02</b> Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;  <b>МР 05</b> Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  <b>МР 08</b> Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.</p>
<p><b>ОК 05</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;  <b>ОК 06</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;  <b>ОК 07</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения работы;</p>	<p><b>ЛР 06</b> Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>	<p><b>МР 08</b> Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.</p>
<p><b>ОК 01</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;  <b>ОК 02</b> Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;  <b>ОК 04</b> Осуществлять</p>	<p><b>ЛР 08</b> Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p>	<p><b>МР 01</b> Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;  <b>МР 04</b> Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</p> <p><b>ОК 05</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p><b>ОК 08</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;</p> <p><b>ОК 9.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ПК 3.2.</b> Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.</p>		<p>ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p><b>МР 09</b> Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p>
<p><b>ОК 02</b> Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;</p> <p><b>ОК 08</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;</p>	<p><b>ЛР 10</b> Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</p>	
<p><b>ОК 01</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,</p>	<p><b>ЛР 12</b> Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации</p>	<p><b>МР 01</b> Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;</p>



Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>проявлять к ней устойчивый интерес;  <b>ОК 02</b> Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;  <b>ОК 03</b> Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;  <b>ОК 04</b> Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;  <b>ОК 05</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;  <b>ОК 08</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;  <b>ОК 9.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.  <b>ПК 3.2.</b> Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.</p>	<p>собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>	<p>самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;  <b>МР 03</b> Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;  <b>МР 04</b> Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;  <b>МР 09</b> Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p>
<p><b>ОК 03</b> Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;</p>	<p><b>ЛР 13</b> Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на</p>	<p><b>МР 05</b> Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении</p>

<b>Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО</b>	<b>Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО</b>	<b>Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО</b>
	состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;	когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) образовательными результатами ФГОС СПО**  
(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательной дисциплины с профессией/специальностью)

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по УД
<p><b>ОП.08</b> <b>Материаловедение</b></p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</li> <li>- определять твердость материалов;</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</li> <li>- закономерности процессов кристаллизации инструкторообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</li> </ul>	<p><b>ПМ 03 Контроль качества сварочных работ</b></p> <p>Уметь:</p> <p>Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.</p>	<p>ПРБ 01 сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>ПРБ 03 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;</p> <p>ПРБ 03 владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать,</p>	<p><b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия.</b></p> <p>Тема 1.3 Структура вещества. - <i>Лекционное занятие Виды химической связи.</i></p> <p>Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойств. - <i>Лекционное занятие Неорганические соединения.</i></p> <p>Тема 1.6. Химические реакции. Металлы и неметаллы. - <i>Лекционное занятие Классификация химических реакций.</i></p> <p>- <i>Лекционное занятие Металлы.</i></p>

		<p>объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы;</p> <p>готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</p> <p><b>ПРБ 06</b></p> <p>сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</p>	
--	--	---	--

