

**Министерство образования и науки Самарской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Приказ директора колледжа  
от 13.04.2022 г. № 211-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ООД .12 Химия в профессиональной деятельности»**

*Индекс и наименование учебной дисциплины*

**15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением**

*Код и наименование профессии/специальности*

**2022г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ..... Ошибка! Закладка не определена.
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ Ошибка! Закладка не определена.
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... Ошибка! Закладка не определена.
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Ошибка! Закладка не определена.
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Ошибка! Закладка не определена.

## 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) 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением.
- примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» по техническому профилю (для профессиональных образовательных организаций);
- учебного плана по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением.
- рабочей программы воспитания по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением.

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 «О направлении 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 профессии;
- 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 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением.  
на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.
- На изучение дисциплины «Химия в профессиональной деятельности» по 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением.
- отводится 116 часов в соответствии с учебным планом по профессии Оператор станков с программным управлением.

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

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 уровня,
- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением.

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 УД 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 него. 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), олово, белоеолово). 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. Электризация 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.

### **Практическое занятие**

Приготовление раствора заданной концентрации.

### **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 pH 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 03 Материаловедение, а также междисциплинарными курсами профессионального цикла и профессионального модуля ПМ 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

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 01	российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	государственных символов (герб, флаг, гимн);
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;
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,

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	норм информационной безопасности
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.

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
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.

<b>Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО</b>	<b>Коды ОК</b>	<b>Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением.</b>
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 2  ОК 4  ОК 8	Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 2  ОК 5  ОК 6  ОК 7	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;
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 02  ОК 03	Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;

	ОК 04	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
	ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
	ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
	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 профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением.**

<b>Коды ПК</b>	<b>Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением)</b>
<b>Наименование ВПД</b>	
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных).

## 1. 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>116</b>
<b>Основное содержание</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	54
лабораторные/практические занятия	60
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
лабораторные/практические занятия	18
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>

**2. 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>	Содержание учебного материала	<b>2</b>			
	<b>1 Лекционное занятие 1 Введение</b>  Научные методы познания веществ и мических явлений. Роль эксперимента и теории в мии. Моделирование химических процессов. ачение химии при освоении профессий нического профиля профессионального разования	2	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПР6 01, 02,	ОК 01,02,08	ПозН
<b>Раздел 1.</b>	<b>Общая и неорганическая химия</b>	<b>64</b>			
<b>Тема 1.1 Основные понятия и законы химии</b>	Содержание учебного материала				
	<b>1 Лекционное занятие 2. Основные понятия и законы химии</b>  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	2	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПР6 01, 02,	ОК 01,02,08	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.				
	<b>Практическое занятие №1</b> Решение расчетных задач по формулам.		2	ЛР 08,12 МР 01,03 ПРБ 02,03,04	ОК 02,03,04	ТН
<b>Тема 1.2</b> <b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</b>	3	<b>Лекционное занятие 3</b> <b>Периодический закон. Строение атома.</b>  Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Первая 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.	2	ЛР 1,5, 7 МР 04,09 ПРБ 01, 02,	ОК 01,02,08	ПозН
		<b>Практическое занятие №2</b> Моделирование построения периодической таблицы химических элементов <b>Практическое занятие №3</b> Строение атома	4	ЛР 08,12 МР 01,03 ПРБ 02,03,04	ОК 02,03,04	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
Тема 1.3 Строение вещества	Содержание учебного материала					
	1	<p><b>Лекционное занятие № 4</b> <b>Виды химических связей</b></p> <p>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.</p>	2	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПРБ 01, 02,	ОК 01,02,08	ПозН
	<p><b>Практическое занятие №4</b> Анализ металлической связи</p> <p><b>Практическое занятие №5</b> Ознакомление со свойствами дисперсных систем</p>		4	ЛР 08,12 МР 01,03 ПРБ 02,03,04	ОК 02,03,04	ТН
Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	1	<p><b>Лекционное занятие 5</b> <b>Вода. Растворы</b></p> <p>Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.</p>	2	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПРБ 01, 02,	ОК 01,02,08 ПК 1.1.	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
	<b>Лабораторная работа 1</b> <b>Приготовление раствора заданной концентрации</b>	2	ЛР 6 МР 02,04 ПР6 01,02,04,05,06	ОК05,06,07 ПК 1.1.	ТН
	5 <b>Лекционное занятие 6</b> <b>Электролитическая диссоциация</b>  Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты. Положения теории. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. Применение воды в технических целях.	2	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПР6 01, 02,	ОК 01,02,08 ПК 1.1.	ПозН
<b>Тема 1.5</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойств</b>	Содержание учебного материала				
	1 <b>Лекционное занятие 7</b> <b>Оксиды и основания. Их свойства</b>  Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла.	2	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПР6 01, 02,	ОК 01,02,08	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
	Химические свойства оксидов и оснований Получение оксидов и оснований.				
	<b>Лабораторная работа №2</b> <b>Испытание растворов щелочей индикаторами</b>	2	ЛР 6 МР 02,04 ПР6 01,02,04,05,06	ОК 05,06,07	ТН
3	<b>Лекционное занятие 8</b> <b>Кислоты и соли.</b> <b>Их свойства.</b>  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	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПР6 01, 02,	ОК 01,02,08	ПозН
	<b>Лабораторная работа №3</b> Изучение взаимодействия кислот с металлами	2	ЛР 6 МР 02,04 ПР6 01,02,04,05,06	ОК 05,06,07	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
	<p><b>Практическое занятие №6</b> Анализ гидролиза солей различного типа</p> <p><b>Практическое занятие №7</b> Взаимодействие солей с металлами</p> <p><b>Практическое занятие №8</b> Взаимодействие кислот с оксидами металлов.</p> <p><b>Практическое занятие №9</b> Идентификация неорганических соединений.</p>	8	ЛР 08,12 МР 01,03 ПРБ 02,03,04	ОК 02,03,04	ТН
<b>Тема 1.6</b> <b>Химические реакции.</b> <b>Металлы и неметаллы.</b>	1 <b>Лекционное занятие 9</b> <b>Классификация химических реакций.</b>  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.	2	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПРБ 01, 02,	ОК 01,02,08	ПозН
	<b>Лабораторная работа №4</b> Анализ скорости химических реакций и химического равновесия.	4	ЛР 6 МР 02,04 ПРБ 01,02,04,05,06	ОК 05,06,07	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
	<b>Лабораторная работа №5</b> Анализ химического равновесия				
	<b>Практическое занятие №10</b> Выполнение окислительно-восстановительных реакций	2	ЛР 08,12 МР 01,03 ПР6 02,03,04	ОК 02,03,04	ТН
2	<b>Лекционное занятие 10</b> <b>Понятие об электролизе.</b>  Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов.	2	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПР6 01, 02,	ОК 01,02,08	ПозН
3	<b>Лекционное занятие 11</b> <b>Металлы.</b>  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.	2	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПР6 01, 02,	ОК 01,02,08	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
	<b>Лабораторная работа №6</b> Анализ реакции замещения меди железом	2	ЛР 6 МР 02,04 ПР6 01,02,04,05,06	ОК 05,06,07	ТН
	<b>Практическое занятие №12</b> Ознакомление с образцами металлов	2	ЛР 08,12 МР 01,03 ПР6 02,03,04	ОК 02,03,04	ТН
4	<b>Лекционное занятие 12</b> <b>Понятие о металлургии.</b>  Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов.	2	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПР6 01, 02,	ОК 01,02,08	ПозН
	<b>Практическое занятие №13</b> Решение экспериментальных задач	2	ЛР 08,12 МР 01,03 ПР6 02,03,04	ОК 02,03,04	ТН
5	<b>Лекционное занятие 13</b> <b>Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии.</b>  Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости	2	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПР6 01, 02,	ОК 01,02,08	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
		коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии				
	6	<b>Лекционное занятие 14</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	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПРБ 01, 02,	ОК 01,02,08	ПозН
		<b>Контрольная работа</b> Обобщение знаний по разделу «Неорганическая химия»	1			
<b>Раздел 2</b>	<b>Органическая химия</b>		<b>50</b>			
<b>Тема 2.1</b> <b>Углеводороды</b>	1	<b>Лекционное занятие 15</b> <b>Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.</b>  Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Природные, искусственные и	2	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПРБ 01, 02,	ОК 01,02,08	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
		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				
		<b>Лабораторная работа №7</b> Изготовление молекул органических веществ	2	ЛР 6 МР 02,04 ПР6 01,02,04,05,06	ОК 05,06,07	ТН
		<b>Практическое занятие №14</b> Номенклатура органических веществ органических веществ	2	ЛР 08,12 МР 01,03 ПР6 02,03,04	ОК 02,03,04	ТН
<b>Тема 2.2</b> <b>Углеводороды и их природные источники</b>	6	<b>Лекционное занятие 16</b> <b>Предельные углеводороды</b>  Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств	2	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПР6 01, 02,	ОК 01,02,08	ПозН
	7	<b>Лекционное занятие 17</b> <b>Непредельные углеводороды.</b>	2	ЛР 05, 07 МР 04,09	ОК 01,02,08	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
	<p>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.  Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена 1,3 и изопрена: полимеризация.  Натуральный и синтетические каучуки. Резина.  Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений. хлороводорода и гидратация.  Применение ацетилена на основе свойств.</p>		<p>ПРБ 01, 02,</p>		
8	<p><b>Лекционное занятие 18</b>  <b>Природные источники</b></p> <p>Состав, применение в качестве топлива.  Состав и переработка нефти. Перегонка нефти.  Нефтепродукты.</p>	2	<p>ЛР 05, 07  МР 04,09  ПРБ 01, 02,</p>	ОК 01,02,08	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
	9 <b>Лекционное занятие 19</b> <b>Арены. Бензол.</b>  Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.	2	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПР6 01, 02,	ОК 01,02,08	ПозН
	<b>Лабораторная работа №8</b> Получение этилена и опыты с ним	2	ЛР 6 МР 02,04 ПР6 01,02,04,05,06	ОК 05,06,07	ТН
	<b>Практическое занятие №15</b> Построение изомеров  <b>Практическое занятие №16</b> Ознакомление с образцами нефти и нефтепродуктами	4	ЛР 08,12 МР 01,03 ПР6 02,03,04	ОК 02,03,04	ТН
<b>Тема 2.3</b> <b>Кислородсодержащие органические соединения</b>	1 <b>Лекционное занятие 20</b> <b>Спирты.</b>  Строение и свойства одноатомных спиртов. Влияние этанола и метанола на организм. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.	2	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПР6 01, 02,	ОК 01,02,08	ПозН
	2 <b>Лекционное занятие 21</b> <b>Фенол.</b>	2	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПР6 01, 02,	ОК 01,02,08	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
	<p>Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p>				
3	<p><b>Лекционное занятие 22</b> <b>Альдегиды</b></p> <p>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.</p>	2	<p>ЛР 05, 07 МР 04,09 ПР6 01, 02,</p>	ОК 01,02,08	ПозН
	<p><b>Лекционное занятие 23</b> <b>Карбоновые кислоты.</b></p> <p>Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд отдельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: типичные свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной</p>	2	<p>ЛР 05, 07 МР 04,09 ПР6 01, 02,</p>	ОК 01,02,08	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
	<p>слоты на основе свойств. Высшие жирные слоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p>				
	<p><i>Лекционное занятие 24</i>  <b>Сложные эфиры и жиры.</b></p> <p>Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p>	2	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПРБ 01, 02,	ОК 01,02,08	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
	<p><b>Лекционное занятие 25</b> <b>Углеводы.</b></p> <p>Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.</p>	2	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПР6 01, 02,	ОК 01,02,08	ПозН
	<p><b>Лабораторная работа №9</b> Анализ растворимости глицерина</p> <p><b>Лабораторная работа №10</b> Анализ свойств карбоновых кислот.</p> <p><b>Лабораторная работа №11</b> Исследование взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II)</p> <p><b>Лабораторная работа №12</b> Исследование свойств мыла</p>	8	ЛР 6 МР 02,04 ПР6 01,02,04,05,06	ОК 05,06,07	ТН
Тема 2.4 Азотсодержащие	1   <b>Лекционное занятие 26</b> <b>Амины. Аминокислоты</b>	2	ЛР 05, 07 МР 04,09	ОК 01,02,08	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
органические соединения. Полимеры	Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура развивающихся стран.		ПР6 01, 02,		
	2 <b>Лекционное занятие 27</b> <b>Белки</b>  Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и дисахариды как биополимеры	2	ЛР 05, 07 МР 04,09 ПР6 01, 02,	ОК 01,02,08	ПозН
	<b>Лабораторная работа №13</b> Изучение свойств белка	2	ЛР 6 МР 02,04 ПР6 01,02,04,05,06	ОК 05,06,07	ТН
	<b>Практические занятия №17</b> Решение экспериментальных задач на идентификацию органических веществ	2	ЛР 08,12 МР 01,03 ПР6 02,03,04	ОК 02,03,04	ТН
	Итоговое занятие. Дифференцированный зачет	2			<b>ТН</b>
<b>Всего:</b>		<b>116</b>			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **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**

##### **3.2.1 Основные печатные издания:**

1. Габриелян О.С. Химия: книга для преподавателя/ Габриелян О.С., Лысова Г.Г: учеб.-метод. пособие. — М., 2012-332с (Начальное и среднее профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины).; ISBN 978-5-7695-8110-6 .

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Сетевые образовательные сообщества ресурсов Официальный сайт- Режим доступа [www.openclass.ru](http://www.openclass.ru) (дата обращения: 03.06.2022).
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов Официальный сайт- Режим доступа [www.schoolcollection.edu.ru](http://www.schoolcollection.edu.ru) (дата обращения: 03.06.2022).

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

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты –ПРу)	Методы оценки
ПРб/у 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/у 02 владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой	Тестирование, эвристическая беседа, выполнение Л ПЗ, расширенный опрос.
ПРб/у 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/у сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	Контрольные упражнения, Наблюдение ,эвристическая беседа, выполнение ЛПЗ.
ПРб/у 05 владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ	выполнение ЛР.
ПРб/у 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.)

