

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КУРСАВСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ «ИНТЕГРАЛ»**

*Утверждаю:*

*Заместитель директора по ТО  
колледжа «Интеграл»*

 *Н.Н.Тучина*  
*«30» мая 2022г.*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПД.03 ХИМИЯ**

по специальности:

**08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»**

с. Курсавка  
2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, предназначена для реализации ППССЗ по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Организация-разработчик: ГБПОУ «Курсавский региональный колледж «Интеграл».

Разработчик: Ключкова Оксана Евгеньевна, преподаватель ГБПОУ КРК «Интеграл»

Рассмотрена, утверждена и рекомендована к применению на заседании методического Совета ГБПОУ КРК «Интеграл»

Протокол № 5 от 30 МАЯ 2022 г.

Председатель



Н.Н.Тучина

357070 Ставропольский край,  
Андроповский район,  
с.Курсавка, ул. Титова, 15  
тел.: 8(86556)6-39-82, 6-39-83  
факс:6-39-79  
[krk@mosk.stavregion.ru](mailto:krk@mosk.stavregion.ru)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 3</b>
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>23</b>
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>25</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "ПД.03 ХИМИЯ"**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Разработана в соответствии с ФГОС СОО.

**1.2. Место дисциплины в структуре программ подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в профильные дисциплины общеобразовательной подготовки..

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

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной 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).

Курс общей химии ставит своей задачей интеграцию знаний студентов по неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ в закономерностях протекания химических реакций между ними.

Освоение содержания учебной дисциплины «ПД.03Химия», обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

• **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

• **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения,

систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

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

• **предметных:**

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

**В результате освоения дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие компетенции:**

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося на 82 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	82
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	78
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	26
контрольные работы	7
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	4
в том числе: Создание мультимедиа презентаций по темам: 1. «Классификация химических реакций» 2. «Факторы, влияющие на скорость реакции» 3. «Металлы и их свойства» 4. «Неметаллы и их свойства» 5. «Синтетические моющие средства» Темы для выполнения индивидуального проекта: «Основные понятия и законы химии» «Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона» «Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева» «Современные представления о периодичности свойств элементов» «Водные ресурсы Земли» «Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки» «Гальваностегия» «Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы» «Производство чугуна и стали» «Силикатная промышленность» «Производство серной кислоты». «Диалектические основы общности теории периодичности Д.И. Менделеева и теории строения химических соединений А.М. Бутлерова» «История развития органической химии» «Органическая химия и охрана окружающей среды» «Значение углеводов в жизни человека» «Важнейшие органические вещества, входящие в состав продуктов питания»	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины "ПД.03 ХИМИЯ"

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Повторение фундаментальных понятий курса химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева		1
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Контрольные работы</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Общая и неорганическая химия</b>	<b>67</b>	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.		1
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 1.</b> Основные понятия и законы химии.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	<b>Основные понятия химии.</b> 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.		1
	<b>Основные законы химии.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		2
	<b>Демонстрации.</b> Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта–Бриггса). Коллекция простых и сложных веществ. Некоторые вещества количеством 1 моль. Модель молярного объема газов.		1

	Аллотропия фосфора, кислорода, олова.		<b>1</b>
	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b> Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе	1	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
<b>Тема 2.</b> Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	<b>Содержание учебного материала</b>	3	<b>1</b>
	<b>Атом.</b> Обобщение ранее полученных знаний об атоме. Состав атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны, их заряд и масса. Заряд ядра — важнейшая характеристика атома. Изотопы. Электронная схема атома. Развитие представлений о сложном строении атома. Состояние электронов в атоме. Двойственная природа электрона. Атомная орбиталь и электронное облако. Форма орбиталей (s-, p-, d-орбитали). Максимальное число электронов на энергетических уровнях и подуровнях. Распределение электронов по энергетическим уровням и подуровням в атомах элементов первых четырех периодов. Электронная классификация элементов: s-, p-, d-семейства. Валентные электроны s-, p- и d-элементов. Графическая схема строения электронных слоев атомов (электронно-графическая формула).		<b>1</b>
	<b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома.</b> Современная формулировка периодического закона. Физический смысл номеров периода и группы. Причины периодичности изменения характеристик и свойств атомов элементов и их соединений на примерах малых и больших периодов, главных подгрупп. Физический смысл периодического закона. Общая характеристика элемента и свойств его соединений на основе положения элемента в Периодической системе. Предсказание свойств веществ на основе периодического закона. Значение периодического закона для развития науки и понимания научной картины мира.		
	<b>Демонстрации</b> Модели электронных облаков разной формы.		<b>1</b>
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b> Упражнения по составлению электронно-графических формул строения атома	2	

<b>Тема 3.</b> Строение вещества	<b>Контрольная работа №1</b>	1	
	<b>Содержание учебного материала</b>	5	
	<b>Ковалентная химическая связь</b> , механизмы ее образования: обменный и донорно-акцепторный. Полярная и неполярная ковалентная связь. Валентность и валентные возможности атома в свете теории строения атома. Основное и возбужденное состояние атома. Степень окисления. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления». Количественные характеристики химической связи: энергия связи, длина связи. Свойства ковалентной связи: насыщенность, направленность. $\sigma$ -Связи и $\pi$ -связи. Понятие о гибридизации атомных орбиталей. Виды гибридизации атомных орбиталей. Зависимость пространственного строения молекул от вида гибридизации (линейная, треугольная и тетраэдрическая форма молекул).		1
	<b>Ионная связь</b> как предельный случай ковалентной полярной связи. Сравнение свойств ковалентной и ионной связей.		1
	<b>Водородная связь</b> . Механизм образования водородной связи: электростатическое и донорно-акцепторное взаимодействие. Сравнение свойств ковалентной и водородной связи. Влияние водородной связи на свойства веществ.		1
	<b>Металлическая связь</b> , ее особенности. Зависимость свойств веществ от типа связи между частицами в кристаллах. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.		1
	<b>Типы кристаллических решеток</b> ; ионные, атомные, молекулярные и металлические кристаллические решетки.		1
	<b>Демонстрации</b> 1. Модели молекул различной геометрической формы. 2. Модели кристаллических решеток, коллекция кристаллов. 3. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения вещества с его свойствами.		1
	<b>Лабораторные опыты</b> . Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем		2
	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания</b> . 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		1

	гели. Коагуляция. Синерезис.		
	<b>Лабораторная работа № 1</b> «Получение газов и изучение их свойств»	1	
	<b>Практические занятия</b> Выполнение упражнений по определению типа химической связи	1	
	<b>Контрольная работа № 2</b>	1	
<b>Тема 4.</b> Химические реакции и закономерности их протекания	Содержание учебного материала	2	
	<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.		<b>1</b> <b>2</b>
	<b>Скорость реакции.</b> Гомогенные и гетерогенные реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции: природа реагирующих веществ, концентрация, температура (правило Вант-Гоффа). Площадь поверхности соприкосновения реагирующих веществ. Энергия активации. Катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Роль катализаторов в природе и интенсификации технологических процессов.		<b>1</b> <b>2</b>
	<b>Обратимые и необратимые реакции.</b> Понятие химического равновесия. Химическое равновесие в гомо- и гетерогенных реакциях. Факторы, влияющие на смещение равновесия (концентрация реагентов, температура и давление). Принцип Ле Шателье. Роль смещения равновесия в увеличении выхода продукта в химической промышленности.		<b>1</b> <b>2</b>
	Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Восстановители и окислители. Окислительно-восстановительная двойственность. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.		<b>1</b> <b>2</b>
	Демонстрации 1. Экзо- и эндотермические реакции (гашение извести и разложение дихромата аммония). 2. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами при разных концентрациях и температурах). 3. Действие катализаторов и ингибиторов на скорость химической реакции. 4. Влияние площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ на скорость		<b>1</b>

	химической реакции (взаимодействие гранул и порошка цинка или мела с соляной кислотой одинаковой концентрации).		
	<b>Лабораторные опыты</b> Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ. Окислительно-восстановительные реакции.		2
	<b>Расчетные задачи</b> 1. Определение скорости реакции по изменению концентрации реагирующих веществ. 2. Решение задач с использованием правила Вант-Гоффа.		2
	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> 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		1
	<b>Лабораторная работа №2</b> «Скорость химических реакций. Химическое равновесие»	1	
	<b>Практические занятия</b> Решение задач по определению скорости реакции	1	
	<b>Контрольная работа</b>		
<b>Тема 5.</b> Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	<b>Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.		1
	<b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Классификация дисперсных систем. Золи, гели, понятие о коллоидах. Истинные растворы. Образование растворов. Механизм и энергетика растворения. Химическое равновесие при растворении. Растворимость веществ в воде. Насыщенный раствор. Влияние на растворимость природы растворимого вещества и растворителя, температуры и давления.		1
	<b>Способы выражения состава растворов:</b> массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация.		1 2
	<b>Электролитическая диссоциация.</b> Зависимость механизма диссоциации от характера		1

	химических связей в электролитах. Слабые и сильные электролиты.		2
	<b>Среда водных растворов:</b> кислотная, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (pH) раствора. Индикаторы. Значение среды растворов для химических и биологических процессов.		1
	<b>Реакции ионного обмена</b> в водном растворе. Условия протекания реакций: выпадение осадка, выделение газа, образование слабого электролита.		1
	<b>Демонстрации</b> 1. Образцы дисперсных систем с жидкой средой. 2. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей. 3. Эффект Тиндаля. 4. Получение насыщенного раствора. 5. Окраска индикаторов в различных средах		1
	<b>Лабораторные опыты</b> Тепловые явления при растворении. Реакции ионного обмена в растворе.		2
	<b>Расчетные задачи</b> Расчет массовой доли растворенного вещества.		2
	<b>Практическая работа.</b> Приготовление раствора заданной концентрации.		2
	<b>Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.</b> Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю		1
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b> Расчет массовой доли растворенного вещества. Приготовление раствора заданной концентрации.	1	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
<b>Тема 6.</b> Классификация неорганических соединений.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Классификация неорганических соединений. Обобщение свойств неорганических соединений важнейших классов.		1 1
	<b>Оксиды.</b> Классификация оксидов по химическим свойствам, физические и химические свойства.		1
	<b>Гидроксиды:</b>		1

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основания, их диссоциация и химические свойства;</li> <li>• кислоты, их диссоциация и химические свойства;</li> <li>• амфотерные гидроксиды, их химические свойства</li> </ul>		
	<b>Соли:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• средние соли, их диссоциация и химические свойства;</li> <li>• кислые соли, способы их получения, диссоциация, перевод кислых солей в средние;</li> <li>• основные соли, их состав, номенклатура, способы получения, диссоциация, перевод основных солей в средние.</li> </ul>		1
	<b>Гидролиз солей.</b> Понятие о гидролизе. Гидролиз солей различных типов (исключая полный гидролиз солей). Степень гидролиза. Влияние температуры и концентрации на степень гидролиза. Смещение равновесия гидролиза.		1 2
	Генетическая связь между классами неорганических соединений.		1, 2
	<b>Демонстрации</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реакции, характерные для основных, кислотных и амфотерных оксидов и гидроксидов.</li> <li>2. Получение и свойства средних, кислых и основных солей.</li> <li>3. Гидролиз солей различных типов.</li> </ol>		1
	<b>Лабораторные опыты</b> <p>Распознавание оксидов.</p> <p>Распознавание катионов натрия, магния и цинка.</p> <p>Получение кислой соли.</p> <p>Получение основной соли.</p>		2
	<b>Практическая работа</b> <p>Гидролиз солей.</p>		2
	<b>Расчетные задачи</b> <p>Решение задач по материалу темы.</p>		2
	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов. <p>Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы.</p> <p>Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы</p>		1
	<b>Лабораторная работа № 3</b>	1	

	Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз солей»		
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
<b>Тема 7.</b> Металлы и неметаллы	<b>Содержание учебного материала</b>	3	<b>1</b>
	<b>Неметаллы.</b> Общий обзор неметаллов. Положение элементов, образующих простые вещества — неметаллы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Строение простых веществ — неметаллов. Аллотропия. Способы получения неметаллов. Физические и химические свойства неметаллов. Окислительно-восстановительная двойственность неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами и водородом, неметаллами, атомы которых имеют более низкое значение электроотрицательности, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства в реакциях с кислородом, фтором и оксидами (углерод, водород). Реакция диспропорционирования: взаимодействие галогенов (кроме фтора) и серы со щелочами, хлора и брома с водой. Роль неметаллов в природе и технике.		
	<b>Металлы.</b> Общий обзор металлов. Положение элементов, образующих простые вещества — металлы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Нахождение металлов в природе и способы их получения. Физические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства металлов: взаимодействие с простыми веществами — неметаллами, со сложными веществами: с водой, растворами щелочей и кислот, кислотами-окислителями (азотная и концентрированная серная), растворами солей.		<b>1</b>
	Применение металлов, их сплавов и соединений в промышленности и современной технике. Роль металлов в природе и жизни организмов.		<b>1</b>
	<b>Демонстрации</b> 1. Модели кристаллических решеток иода, алмаза и графита. 2. Взаимодействие серы с кислородом, водородом и раствором щелочи. 3. Вытеснение менее активных галогенов из их соединений (галогенидов) более активными галогенами. 4. Коллекция металлов с различными физическими свойствами. 5. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой. 6. Взаимодействие алюминия или цинка с растворами серной и азотной кислот.		<b>1</b>
	<b>Лабораторные опыты</b> Взаимодействие металлов с растворами щелочей		<b>2</b>

	<b>Практическая работа</b> 1. Экспериментальные задачи по разделу «Вещества и их свойства». 2. Идентификация неорганических соединений		
	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> 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 жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов. Силикатная промышленность. Производство серной кислоты		<b>1</b>
	<b>Лабораторная работа №4</b> «Сравнение свойств неорганических и органических соединений»	1	
	<b>Практические занятия</b> Выполнение упражнений по теме: «Генетическая связь между классами химических веществ»	2	
	<b>Контрольная работа № 3</b>	1	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Органическая химия</b>	<b>42</b>	
<b>Тема 1.</b> Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических соединений и реакций с их участием. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия. Значение теории химического строения.	3	<b>1</b>
	<b>Демонстрации</b> 1. Образцы органических веществ, изделия из них. 2. Модели молекул бутана и изобутана.		<b>1</b>
	<b>Расчетные задачи</b> Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его относительной плотности и массовой доле элементов или по данным о продуктах сгорания.		<b>2</b>
	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической		<b>1</b>

	химии.		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b> Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его относительной плотности и массовой доле элементов или по данным о продуктах сгорания.	1	
	<b>Контрольная работа №4</b>	1	
<b>Тема 2.</b> Углеводороды и их природные источники	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<b>1</b>
	<b>Алканы.</b> Электронное и пространственное строение молекулы метана. $sp^3$ -гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия углеродного скелета. Физические свойства алканов и их зависимость от молекулярной массы. Химические свойства: галогенирование (на примере метана и этана), горение, термические превращения (разложение, крекинг, дегидрирование, изомеризация). Конверсия метана. Нахождение в природе и применение алканов.		
	<b>Алкены.</b> Электронное и пространственное строение молекулы этилена. $sp^2$ -гибридизация орбиталей атома углерода. $\sigma$ -Связи и $\pi$ -связи. Гомологический ряд, номенклатура. Структурная изомерия (изомерия углеродного скелета и положения двойной связи в молекуле). Закономерности изменения физических свойств алкенов. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение) и полимеризации. Промышленные и лабораторные методы получения алкенов: дегидрирование и термический крекинг алканов и дегидратация спиртов.		<b>1</b>
	<b>Алкадиены.</b> Понятие о диеновых углеводородах. Бутадиен-1,3 (дивинил) и 2-метилбутадиен-1,3 (изопрен). Получение и химические свойства: реакции присоединения и полимеризации. Натуральный и синтетические каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Работы С. В. Лебедева.		<b>1</b>
	<b>Алкины.</b> Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. $sp$ -Гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов. Физические и химические свойства (на примере ацетилена). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение). Получение ацетилена карбидным и метановым способами, его применение.		<b>1</b>
	<b>Демонстрации</b> 1. Примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях (пропан-бутановая смесь в зажигалке, бензин, парафин, асфальт)		<b>1</b>

	2. Схема образования ковалентной связи в неорганических и органических соединениях. 3. Шаростержневые и масштабные модели молекул углеводородов. 4. Получение ацетилена карбидным способом и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой. 5. Коллекция образцов нефти и продуктов ее переработки.		
	<b>Лабораторные опыты</b> 1. Изготовление моделей молекул углеводородов и их галогенопроизводных 2. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена. 3. Ознакомление с образцами каучуков, резины, эбонита.		2
	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> 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.		1
	<b>Лабораторная работа № 5 «Углеводороды»</b>	1	
	<b>Практические занятия</b> Изготовление моделей молекул углеводородов и их галогенопроизводных	2	
	<b>Контрольная работа №5</b>	1	
<b>Тема 3.</b> Кислородсодержащие органические соединения	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	<b>Спирты.</b> 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 сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на		1

	многоатомные спирты. Применение глицерина.		
	<b>Фенол.</b> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.		1
	<b>Альдегиды.</b> 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.		1
	<b>Карбоновые кислоты.</b> 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.		1
	<b>Сложные эфиры и жиры.</b> 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.		1
	<b>Углеводы.</b> 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 $\longrightarrow$ полисахарид.		1
	<b>Демонстрации.</b> 1. Окисление спирта в альдегид. 2. Качественные реакции на многоатомные спирты. 3. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. 4. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди(II). 5. Качественная реакция на крахмал.		1

	<b>Лабораторные опыты.</b> 1. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди(II). 2. Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство неопределенного характера жидкого жира. 3. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). 4. Качественная реакция на крахмал.		2
	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> 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 (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как неопределенная, бензойная кислота как ароматическая). Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непитаемым сырьем. Синтетические моющие средства. Молочнокислородное брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксиллин.		1
	<b>Лабораторная работа № 6 «Спирты»</b> <b>Лабораторная работа № 7 «Карбоновые кислоты»</b> <b>Лабораторная работа № 8 «Углеводы»</b>	3	
	<b>Практические занятия</b> Решение задач по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1	
	<b>Контрольная работа № 6</b>	1	
<b>Тема 4</b> Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	<b>Амины.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.		1
	<b>Аминокислоты.</b> Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение		

	аминокислот на основе свойств.		
	<b>Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.		<b>1</b>
	<b>Полимеры.</b> 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.		<b>1</b>
	<b>Демонстрации.</b> Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. 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.		<b>1</b>
	<b>Лабораторные опыты.</b> Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.		<b>2</b>
	<b>Практические работы.</b> Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.		<b>2</b>
	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.		<b>1</b>
	<b>Лабораторная работа № 9 «Идентификация органических соединений»</b>	1	
	<b>Практические занятия</b> <b>Генетическая связь между классами органических соединений</b>	2	
	<b>Контрольная работа № 7</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа над индивидуальным проектом	4	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>82</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия».

Оборудование учебного кабинета: компьютер 1, принтер 1, проектор 1, экран 1, столы ученические 12, стулья 24, стол письменный 1, стул 1, доска 1, стенды постоянной экспозиции «Таблица по правилам поведения в химическом кабинете», «Периодическая система Д.И. Менделеева», «Таблица растворимости», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Предельные углеводороды», «Классификация органических соединений». Набор таблиц «Основы химических знаний», коллекция «Волокна» демонстрационная, коллекция «Нефть и продукты её переработки» демонстрационная, коллекция «Пластмассы», коллекция «Металлы», набор атомов для составления молекул, портреты учёных-химиков. Комплект реактивов и лабораторной посуды.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Габриелян, О. С. Химия : учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. - 4-е изд. - М. : Академия, 2018. - 336 с. : ил. ; МО. - (Среднее профессиональное образование).
2. Габриелян О. Химия 11кл.: Базовый уровень: мет. пос. -М.:Дрофа, 2018.-192с.
3. Габриелян О.С. Химия 10кл.: контр.и провер. работы к уч.Габриеляна О. Баз.уров.-М.:Дрофа,2018.-256с.
4. Габриелян О.С. , Остроумов И.Г. Химия. Материалы для подготовки к ЕГЭ и вступительным экзаменам в ВУЗы (вып/ вступ.экз) -М.: Дрофа, 2018.-703с.

5. Габриелян О. Химия 11кл.: контр. и пров. работы к уч. Габриеляна О. Базов.ур.-М.:Дрофа,2018.-224с.
6. Габриелян О. Химия. Пособие для шк. и поступ. в вузы. - М.:Дрофа,2019.-704с.
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля. ОИЦ "Академия" 2020-365с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Врублевский, А. И. Тренажер по химии. Вся химия в задачах и упражнениях с примерами решений / А. И. Врублевский. – Минск : Красико – Принт, 2020-368с.
2. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2020- 340с.
3. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2018- 354с.
4. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2018-360с.

#### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.chemistry.ru/>, учебник по химии, от строения атомов до биохимии. Анимационные модели. Дата обращения 29.05.2022 г.
2. <http://www.xumuk.ru/>, сайт о химии. Учебники и энциклопедии по химии в помощь студентам и школьникам. Форум химиков. Редактор химических формул. Дата обращения 29.05.2022 г.
3. [school-collection.edu.ru,](http://school-collection.edu.ru/) Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов. Дата обращения 29.05.2022 г.
4. <http://hemi.wallst.ru/>, Электронный учебник для средней школы. Дата обращения 29.05.2022 г.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<p align="center"><b>Результаты обучения</b></p> <p>Освоение содержания учебной дисциплины «ОУДБ.10 Химия», обеспечивает достижение студентами следующих <b>результатов:</b></p>	<p align="center"><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p>
<p>• <b>личностных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;</li> <li>– готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;</li> <li>– умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>• <b>метапредметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</li> <li>– использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной</li> </ul>	<p>Фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. Проведение тестирования, практических и контрольных работ, химического диктанта. Защита индивидуального проекта.</p>

<p>сфере;</p> <p><b>• предметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>– владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</li> <li>– владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</li> <li>– сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</li> <li>– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</li> <li>– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</li> </ul>	
---	--

**Разработчик:**

ГБПОУ КРК «Интеграл», преподаватель О.Е.Клочкова