

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б. Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (Ф) СПбГУТ)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по учебной работе

М.А. Цыганкова

14 05 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.12 ХИМИЯ

по специальностям:

11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

г. Архангельск
2022

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе требований Федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования по специальностям: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение, примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (ФГБОУ ДПО «ИРПО»), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) и в соответствии с учебным планом по специальностям.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией
Общеобразовательных учебных дисциплин

Протокол № 9 от 14.05 2022 г.

Председатель  И.Л. Самоукова

Составитель:

Т.В. Петрова, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ
(ф) СПбГУТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	39

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.12 ХИМИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Химия является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальностям 11.02.10 – Радиосвязь, радиовещание и телевидение, 09.02.01 – Компьютерные системы и комплексы.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина является общеобразовательной учебной дисциплиной и входит в состав обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

1.3 Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» 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.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 117 часов, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 78 часов,
- самостоятельная работа обучающегося – 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лабораторные занятия	0
практические занятия	10
контрольные работы	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
в том числе:	
работа с учебной литературой, конспектами лекций	26
подготовка к практическим занятиям	5
написание сообщения, доклада	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.12 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
Введение	Содержание учебного материала Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Значение химии.	2	Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников.
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций	1	
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		57	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии			
1.1.1. Основные понятия химии	Содержание учебного материала Основные понятия химии и научные методы. Моделирование химических процессов. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент	2	Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Умение давать определение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций	1	и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион.
1.1.2. Аллотропия. Простые и сложные вещества.	Содержание учебного материала Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.	2	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: аллотропия, относительные атомная и молекулярная массы, моль.
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций.	1	
1.1.3. Основные законы химии	Содержание учебного материала Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	2	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций	1	уравнений.
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
1.2.1. Периодический закон Д.И. Менделеева	<p>Содержание учебного материала 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).</p>	2	<p>Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка доклада или презентации по теме: 1 Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.</p>	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
1.2.2. Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева	<p>Содержание учебного материала 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.</p>	2	<p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: изотопы, орбитали s-, p- и d-орбитали, электронные конфигурации атомов химических элементов. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка доклада или презентации по теме: 1 «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...» (Периодический закон Д.И.Менделеева)</p>	1	
Тема 1.3. Строение вещества			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
1.3.1. Виды химических связей. Агрегатные состояния вещества.	<p>Содержание учебного материала 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. 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 кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.</p>	2	<p>Умение давать определение химическому понятию «химическая связь», «ионная химическая связь», «ковалентная химическая связь». Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительность этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций</p>	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
1.3.2. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы	Содержание учебного материала Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Решение задач. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.	2	Умение давать определения и оперировать следующими химическими понятиями: гомогенные смеси, гетерогенные смеси, массовая доля, дисперсная фаза, дисперсионная среда, коллоидные системы.
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций	1	
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
1.4.1. Вода. Растворы. Растворение.	<p>Содержание учебного материала 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	Умение давать определения и оперировать следующими химическими понятиями: растворы, массовая доля растворенного вещества, электролит, неэлектролит, гидратированные и негидратированные ионы, электролитическая диссоциация, степень электрофизической

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка доклада или презентации по одной из предложенных тем (на выбор):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации. 2. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях. 3. Растворы вокруг нас. Типы растворов. 4. Вода как реагент и среда для химического процесса. 5. Жизнь и деятельность С. Аррениуса. 	1	<p>диссоциации. Формулирование основных положений теории электролитической диссоциации.</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
1.4.2. Электролитическая диссоциация.	<p>Содержание учебного материала 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.</p>	2	Умение давать определения и оперировать следующими химическими понятиями: растворы, массовая доля растворенного вещества, электролит, неэлектролит, гидратированные и негидратированные ионы, электролитическая диссоциация, степень электрофизической диссоциации. Формулирование основных положений теории электролитической диссоциации.
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практической работе №1</p>		
	Практические занятия	2	Выполнение химического

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
	Практическая работа № 1 Исследование диссоциации кислот, солей и оснований		эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента.
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций	1	
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства			
1.5.1. Кислоты, основания, соли, оксиды и их свойства	Содержание учебного материала 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 как электролиты, их классификация по различным	2	Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
	<p>признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практической работе № 2</p>	1	
	<p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа № 2 Изучение гидролиза солей различного типа</p>	2	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента.</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций	1	
Тема 1.6. Химические реакции			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
1.6.1. Классификация химических реакции	<p>Содержание учебного материала Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакции. Термохимические уравнения.</p>	2	<p>Умение давать определения и оперировать следующими химическими понятиями: реакции соединения, разложения, замещения, обмена, каталитические реакции, гомогенные и гетерогенные химические реакции, экзотермические и эндотермические реакции. Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка доклада или презентации по одной из предложенных тем (на выбор):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реакции горения на производстве и в быту. 2. Виртуальное моделирование химических процессов. 	1	
1.6.2. Окислительно-восстановительные реакции.	<p>Содержание учебного материала Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакции.</p>	2	Умение давать определения и оперировать следующими химическими понятиями: степень окисления, окислитель и восстановитель, степень окисления, восстановления. Составление уравнений реакции с помощью метода электронного баланса
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций</p>	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
1.6.3. Обратимость химических реакций.	Содержание учебного материала Обратимые и необратимые реакции. Принцип Ле Шателье Химическое равновесие и способы его смещения.	2	Умение давать определения и оперировать следующими химическими понятиями: обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие. Определение смещения химического равновесия.
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций	1	
1.6.4. Скорость химических реакции.	Содержание учебного материала Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакции от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.	2	Умение давать определения и оперировать следующими химическими понятиями: скорость химической реакции, катализатор.
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
1.7. Металлы и неметаллы			
1.7.1. Металлы.	<p>Содержание учебного материала Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжении металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций</p>	<p>2</p> <p>1</p>	<p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и IIА групп, алюминия, железа,) и их соединений. Умение пользоваться электрохимическим рядом напряжения металлов.</p>
1.7.3. Неметаллы.	<p>Содержание учебного материала 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.</p>	2	<p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII А, VIIА, VIА групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практической работе №3	1	
	Практические занятия Практическая работа № 3 Решение экспериментальных задач	2	Выполнение химического эксперимента в соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента.
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций	1	
Раздел 2. Органическая химия		51	
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
2.1.1. Предмет органической химии. Особенности органических веществ.	<p>Содержание учебного материала Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</p>	2	Умение давать определения и оперировать следующими химическими понятиями: валентность, природные, искусственные и синтетические органические вещества.
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка доклада или презентации по одной из предложенных тем (на выбор):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История возникновения и развития органической химии. 2. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии. 	1	
2.1.2. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.	<p>Содержание учебного материала Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.</p>	2	Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка доклада или презентации по одной из предложенных тем (на выбор):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жизнь и деятельность А. М. Бутлерова. 2. Витализм и его крах. 	1	теории свойств основных классов органических соединений.
2.1.3. Классификация веществ и химических реакций в органической химии	<p>Содержание учебного материала Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.</p>	2	Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Использование в учебной деятельности химических терминов и символики.
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций</p>	1	
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
2.2.1. Алканы.	<p>Содержание учебного материала Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p>	2	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций.</p>	1	
2.2.2. Алкены.	<p>Содержание учебного материала Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.</p>	2	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алкенов) в народнохозяйственном плане представителей.
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций.</p>	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
2.2.3. Диены и каучуки.	<p>Содержание учебного материала 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.</p>	2	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алкенов, диенов, алкинов) в народнохозяйственном плане представителей.
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций</p>		
2.2.4. Алкины.	<p>Содержание учебного материала Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, 29мии2929диненииие хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p>	2	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алкинов) в народнохозяйственном плане представителей.
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка доклада или презентации по одной из предложенных тем (на выбор):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы. 2. Резинотехническое производство и его роль в 		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
	научно-техническом прогрессе.		
2.2.5. Арены.	<p>Содержание учебного материала Бензол как типичный представитель ароматических углеводородов. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Рубежный контроль.</p>	2	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций</p>	1	
2.2.6. Природные источники углеводородов.	<p>Содержание учебного материала Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p>	2	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения природных источников углеводородов.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка доклада или презентации по одной из предложенных тем (на выбор):</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья. 2. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации. 3. Углеводородное топливо, его виды и назначение. 	1	
<p>Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения</p>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
2.3.1. Спирты. Фенол	<p>Содержание учебного материала 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 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.</p>	2	Умение давать определения следующими химическими понятиями: одноатомные спирты, многоатомные спирты, ароматические спирты.
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций.</p>	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
2.3.2. Альдегиды. Карбоновые кислоты.	<p>Содержание учебного материала 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. 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.</p>	2	Характеристика важнейших представителей классов органических кислородсодержащих соединений - альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида) и карбоновых кислот (муравьиной, уксусной)
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций</p>	1	
2.3.3. Сложные эфиры и жиры.	<p>Содержание учебного материала Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе</p>	2	Характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
	свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.		этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, углеводов. Значение углеводов.
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций	1	
2.3.4. Углеводы.	Содержание учебного материала Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы. Применение глюкозы на основе свойств Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза.	2	Характеристика важнейших представителей других классов органических соединений углеводов. Значение углеводов.
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций	1	
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
2.4.1. Амины. Аминокислоты.	<p>Содержание учебного материала Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. 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.</p>	2	Характеристика важнейших представителей других классов органических соединений - аминов, аминокислот.
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций</p>	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
2.4. 2 Белки.	<p>Содержание учебного материала Состав белков. Строение молекул белков: первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p>	2	Характеристика важнейших представителей других классов органических соединений - белков.
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практической работе № 4</p>	1	
	<p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений</p>	2	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента.
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций</p>	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
2.4.3. Полимеры.	<p>Содержание учебного материала Природа полимеров: природные, искусственные, синтетические. Белки и полисахариды как биополимеры. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации.</p>	2	Характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: полимеры.
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций</p>	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов
2.4.4 Пластмассы. Волокна.	Содержание учебного материала Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.	2	Термопластичные и термореактивные пластмассы. Искусственные и синтетические волокна.
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практической работе № 5	1	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента.
	Практические занятия Практическая работа №5 Распознавание пластмасс и волокон.	2	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента.
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой, конспектами лекций	1	
	Всего:	117	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химии, лаборатории химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- АРМ преподавателя,
- реактивы,
- комплект учебно-наглядных пособий по химии (натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента).

Технические средства обучения:

- ПК с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор (телевизор);
- комплект учебно-методической документации.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гельфман, М. И. Неорганическая химия : учебное пособие / М. И. Гельфман, В. П. Юстратов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-0730-9. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210713>
2. Саргаев, П. М. Неорганическая химия : учебное пособие / П. М. Саргаев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1455-0. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213263>
3. Пресс, И. А. Основы общей химии : учебное пособие / И. А. Пресс. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1203-7. — // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210965>
- 4 Колужникова, Е. В. Введение в общую химию: химическая термодинамика, химическая кинетика, растворы : учебное пособие для студентов / Е. В. Колужникова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-9239-1306-4 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257819>

Дополнительные источники:

1. Ауэрман Т.Л. Основы биохимии : учеб. пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок. — М. : ИНФРА-М, 2017.— 400 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=760160> ЭБС «Знаниум»
2. Богомолова, И. В. Органическая химия : учебное пособие / И. В. Богомолова, С. С. Макарихина. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 365 с. — ISBN 978-5-9765-1705-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119306> ЭБС «Лань»
3. Богомолова, И. В. Неорганическая химия : учебное пособие / И.В. Богомолова. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 336 с. : ил. - (ПРОФИЛЬ). - ISBN 978-5-98281-187-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1061490> ЭБС «Знаниум»
4. Егоров, В. В. Общая химия : учебник / В. В. Егоров. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-3072-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102216> ЭБС «Лань».
5. Аналитическая химия : учебник / Н.И. Мовчан, Р.Г. Романова, Т.С. Горбунова [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 394 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/12562. - ISBN 978-5-16-009311-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/977577> ЭБС «Знаниум»
6. Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : практикум / В. Д. Валова (Копылова), Е. И. Паршина. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 198 с. - ISBN 978-5-394-03528-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1092964> ЭБС «Знаниум»
7. Ивчатов, А. Л. Химия воды и микробиология : учебник / А.Л. Ивчатов, В.И. Малов. - Москва : ИНФРА-М, 2019.- 218с.— (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006616-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1013519> ЭБС «Знаниум»
8. Филимонова, Н. А. Аналитическая химия: Учебно-методическое пособие / Филимонова Н.А. - Волгоград:Волгоградский государственный аграрный университет, 2017. - 72 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1007881> ЭБС «Знаниум»

Интернет-ресурсы:

- 1 www.pvlg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
2. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

2. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
3. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
4. www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
5. www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
6. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
8. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
9. www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).