

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Щёкина Вера Витальевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.06.2024 03:58:58

Уникальный идентификатор:

a2232a5b1574e978551a8199b1110892af539894b142873658ff537e474e57789



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Благовещенский государственный педагогический университет»**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ  
СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
Рабочая программа дисциплины**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан**

**индустриально-педагогического  
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»**

**Н.В. Слесаренко**

**«29» декабря 2021 г.**

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ОУД. 11 у ХИМИЯ**

**Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности  
29.02.04 Конструирование, моделирование и  
технология швейных изделий**

**Квалификация выпускника  
технолог-конструктор**

**Принята на заседании кафедры  
Экономики, управления и технологии  
(протокол № 4 от «29» декабря 2021 г.)**

**Благовещенск 2021**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....</b>	<b>3</b>
<b>2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>19</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>19</b>
<b>5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ .....</b>	<b>20</b>

# 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 Цель дисциплины:

- .

## 1.2 Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина ОУД.11 у Химия является дисциплиной общеобразовательного цикла ППССЗ по специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий

## 1.3 Дисциплина направлена на достижение:

*личностные результаты:*

- 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 повышению 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;

*метапредметные результаты:*

- использование различных видов познавательной деятельности 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;

*предметные результаты:*

- 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 Общая трудоемкость дисциплины «Химия»** составляет 173 ч. максимальной учебной нагрузки обучающегося в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 117 часов; самостоятельной работы обучающегося 55 часов, консультации – 1 часа.

Программа предусматривает изучение материала на лекциях, уроках. Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

### 1.5 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>173</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>117</b>
в том числе:	
- лекции, уроки	117
- практические занятия	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>55</b>
<b>Консультации</b>	1
Промежуточная аттестация:	экзамен

## 2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Научные методы познания веществ и химических явлений.
	2	Роль эксперимента и теории в химии.
	3	Моделирование химических процессов.
	4	Значение химии при освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования.
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		<b>111</b>
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
<b>Тема 1.1</b> <b>Химия- наука о веществах.</b>	1	<b>Состав вещества.</b> Химические элементы. Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества. Вещества постоянного и переменного состава. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения между смесями и химическими соединениями. Массовая и объемная доли компонентов смеси.
		<b>Измерение вещества.</b> Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения: моль,
		<b>Агрегатные состояния вещества.</b> Твердое (кристаллическое и аморфное), жидкое и газообразное агрегатные состояния вещества. Закон Авогадро и его следствия. Молярный объем веществ в газообразном состоянии. Объединенный газовый закон и уравнение Менделеева—Клапейрона.
		<b>Смеси веществ.</b> Различия между смесями и химическими соединениями. Массовая и объемная доли компонентов смеси
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Валентность.	1
<b>Тема 1.2.</b> <b>Строение атома</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5

	1	<b>Атом — сложная частица.</b> Доказательства сложности строения атома: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность, электролиз. Планетарная модель атома Э.Резерфорда. Строение атома по Н.Бору. Современные представления о строении атома. Корпускулярно-волновой дуализм частиц микромира.	
	2	<b>Состав атомного ядра.</b> Нуклоны: протоны и нейтроны. Изотопы и нуклиды. Устойчивость ядер.	
	3	<b>Электронная оболочка атомов.</b> Понятие об электронной орбитали и электронном облаке. Квантовые числа: главное, орбитальное (побочное), магнитное и спиновое. Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям в соответствии с принципом наименьшей энергии, принципом Паули и правилом Гунда. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов. Электронная классификация химических элементов: s-, p-, d-, f-элементы.	
		<b>Самостоятельная работа № 2</b> Строение атомов химических элементов главных подгрупп	1
		<b>Самостоятельная работа №3</b> Строение атомов химических элементов побочных подгрупп	1
<b>Тема 1.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		5
	1	Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.	
	2	Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).	
	3	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.	
	4	Изотопы	
	5	Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	

		<b>Самостоятельная работа №4</b> Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева	1
		<b>Самостоятельная работа №5</b> Реферат «Изотопы водорода»	1
		<b>Самостоятельная работа №6</b> Доклад «Причины изменения металлических и неметаллических свойств в группах и периодах»	2
<b>Тема 1.4. Строение вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		5
	1	Виды химической связи. 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.	
	2	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.	
	3	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.	
	4	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.	
		<b>Самостоятельная работа № 7</b> Решение задач	1
		<b>Самостоятельная работа №8</b> Реферат «Комплексные соли»	
	<b>Содержание учебного материала</b>		5

<b>Тема 1.5. Полимеры</b>	1	Неорганические полимеры. Полимеры — простые вещества с атомной кристаллической решеткой: аллотропные видоизменения углерода (алмаз, графит, карбин, фуллерен, взаимосвязь гибридизации орбиталей у атомов углерода с пространственным строением аллотропных модификаций); селен и теллур цепочечного строения. Полимеры — сложные вещества с атомной кристаллической решеткой: кварц, кремнезем (диоксидные соединения кремния), корунд (оксид алюминия) и алюмосиликаты (полевые шпаты, слюда, каолин). Минералы и горные породы. Сера пластическая. Минеральное волокно — асбест. Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек Земли — литосферы.	
	2	Органические полимеры. Способы их получения: реакции полимеризации и реакции поликонденсации. Структуры полимеров: линейные, разветвленные и пространственные. Структурирование полимеров: вулканизация каучуков, дубление белков, отверждение поликонденсационных полимеров. Классификация полимеров по различным признакам.	
	<b>Самостоятельная работа № 9</b> Реферат «Аллотропия углерода»		2
<b>Тема 1.6 Дисперсные системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		5
	1	<b>Понятие о дисперсных системах.</b> Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы, а также по размеру их частиц. Грубодисперсные системы: эмульсии и суспензии. Тонкодисперсные системы: коллоидные (золи и гели) и истинные (молекулярные, молекулярно-ионные и ионные). Эффект Тиндаля. Коагуляция в коллоидных растворах. Синерезис в гелях.	
	2	<b>Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека.</b> Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, косметике. Биологические, медицинские и технологические золи. Значение гелей в организации живой материи. Биологические, пищевые, медицинские, косметические гели. Синерезис как фактор, определяющий срок годности продукции на основе гелей. Свертывание крови как биологический синерезис, его значение.	
<b>Самостоятельная работа № 10</b> Реферат «Грубодисперсные системы»		2	



Химические реакции	<b>Содержание учебного материала</b>		4
	1	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.	
	2	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	
	3	Тепловой эффект химической реакции	
	4	Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций.	
	5	Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.	1 1 1
	6	Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.	
	<b>Самостоятельная работа № 11</b> Составление разных типов химических реакций <b>Самостоятельная работа № 12</b> Реакции горения на производстве и в быту. <b>Самостоятельная работа № 13</b> Электролиз расплавов электролитов.		
Тема 1.8. Растворы	<b>Содержание учебного материала</b>		4
	1	Понятие о растворах. Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная.	
	2	Теория электролитической диссоциации. Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты. Диссоциация воды. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов.	
	3	Реакции ионного обмена в водных растворах электролитов.	

	4	Гидролиз как обменный процесс. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение гидролиза. Гидролиз органических веществ (белков, жиров, углеводов, полинуклеотидов, АТФ) и его биологическое и практическое значение. Омыление жиров. Реакция этерификации.	
	Самостоятельная работа № 14 Гидролиз солей Самостоятельная работа № 15 Решение задач		1 2
<b>Тема 1.9. Окислительно-восстановительные реакции.</b>	<b>Содержания учебного материала</b>		5
	1	<b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Восстановители и окислители.	
	2	Восстановительные свойства металлов — простых веществ.	
	3	Окислительные и восстановительные свойства неметаллов -простых веществ.	
	4	Классификация окислительно-восстановительных реакций.	
	5	Химические источники тока. Электродные потенциалы.	
	6	Гальванические элементы и принципы их работы.	
	Самостоятельная работа № 16 Электролиз растворов электролитов		1
	Самостоятельная работа № 17 Типы ОВР		2
	Самостоятельная работа № 18 Гальванические элементы		1
<b>Тема 1.10. Классификация веществ. Простые вещества.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4
	1	Оксиды и гидроксиды, их классификация. 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.	
	2	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.	
	3	Металлы. Коррозия металлов	
	4	Общие способы получения металлов.	
	5	Неметаллы. Благородные газы	
	Самостоятельная работа № 19 Коррозия металлов		1
	Самостоятельная работа № 20 Оксиды металлов		1

<b>Тема 1.11.</b> <b>Основные классы неорганической и органическая химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	1	Водородные соединения неметаллов.	5
	2	Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислотные оксиды, их свойства. Основные оксиды, их свойства.	
	3	Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Кислоты органические и неорганические. Кислоты в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Основания органические и неорганические.	
	4	Основания в свете теории электролитической диссоциации. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов.	
	5	Амфотерные оксиды и гидроксиды. Зависимость свойств оксидов металлов от степени окисления. Ангидриды карбоновых кислот как аналоги кислотных оксидов. Соли. Классификация и химические свойства солей. Особенности свойств солей органических и неорганических кислот	
	<b>Самостоятельная работа № 21.</b> Реферат «Амфотерные оксиды»	1	
	<b>Самостоятельная работа № 22.</b> Реферат «Кислоты и их применение»	1	
<b>Тема 1.12.</b> <b>Химия элементов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	1	<b>Водород.</b> Двойственное положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода.	
	2	Вода. Роль воды как средообразующего вещества клетки. Экологические аспекты водопользования.	
	3	Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов на основании положения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства щелочных металлов. Катионы щелочных металлов как важнейшая химическая форма их существования, регулятивная роль катионов калия и натрия в живой клетке. Природные соединения натрия и калия, их значение.	
	4	Щелочноземельные металлы. Общая характеристика щелочноземельных металлов и магния на основании положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Кальций, его получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция, их значение и применение. Кальций в природе, его	

		биологическая роль	
	5	Алюминий. Характеристика алюминия на основании положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атома. Получение, физические и химические свойства алюминия. Важнейшие соединения алюминия, их свойства, значение и применение. Природные соединения алюминия	
		<b>Самостоятельная работа № 23</b> Рождающие соли-галогены	1
		<b>Самостоятельная работа № 24</b> Алюминий и его применение	1
		<b>Самостоятельная работа № 25</b> Решение задач	1
<b>Тема 1.13. Химия в жизни общества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4
	1	Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства. Сравнение производства аммиака и метанола	
	2	Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс. Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства. Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения	
	3	Химия и повседневная жизнь человека Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировки упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека	
		<b>Самостоятельная работа № 26</b> Охрана гидросферы	2
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>			51
	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Предмет органической химии.	

<b>Тема 2.1</b> <b>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	
	3	Классификация органических веществ. Типы химических связей в органической химии и способы их разрыва	
	4	Классификация реакций в органической химии	
	5	Изомерия и ее виды	
		<b>Самостоятельная работа №27</b> Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова. <b>Самостоятельная работа № 28</b> Витализм и его крах	2
<b>Тема 2.2.</b> <b>Предельные углеводороды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4
	1	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.	
	2	Химические свойства алканов	
	3	Получение и применение алканов	
	4	Циклоалканы	
	5	Химические свойства циклоалканов	
		<b>Самостоятельная работа № 29</b> Метан и его применение <b>Самостоятельная работа № 30</b> Получение и применение циклоалканов	1 1
<b>Тема 2.3.</b> <b>Этиленовые и диеновые углеводородов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		5
	1	Алкены. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация	
	2	Химические свойства алкенов. 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	
	3	Получение и применение алкенов Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена).	
	4	Алкадиены.	
	<b>Самостоятельная работа № 31</b> Этилен и его применение <b>Самостоятельная работа № 32</b> Сравнительная характеристика алкенов и алкадиенов	1 1	

<b>Тема 2.4.</b> <b>Ацетиленовые углеводороды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		5
	1	Гомологический ряд алкинов. Электронное и пространственное строение ацетилена и других алкинов. Изомерия.	
	2	Химические свойства и применение алкинов.	
	3	Получение и применение алкинов.	
		<b>Самостоятельная работа № 33</b> Ацетилен и его применение	1
<b>Тема 2.5</b> <b>Ароматические углеводороды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3
	1	Бензол как представитель аренов	
	2	Химические свойства бензола.	
	3	Применение и получение аренов	
	4	Решение задач по химическим уравнениям	
		<b>Самостоятельная работа № 34</b> Бензол и его применение.	1
<b>а 2.6.</b> <b>Природные источники углеводородов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливо- энергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. Ректификация нефти, основные фракции ее разделения, их использование. Вторичная переработка нефтепродуктов. Ректификация мазута при уменьшенном давлении.	
	2	Природный и попутный нефтяной газы. Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование.	
	3	Каменный уголь. Основные направления использования каменного угля. Коксование каменного угля, важнейшие продукты этого процесса: кокс, каменноугольная смола, надсмольная вода. Соединения, выделяемые из каменноугольной смолы.	
		<b>Самостоятельная работа № 35</b> Экологические аспекты использования углеводородного сырья	1
		<b>Самостоятельная работа № 36</b> История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации	1
<b>7.</b> <b>Гидроксильные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6
	1	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 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.	

	2	Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидомнатрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.	
		<b>Самостоятельная работа № 37</b> Изомерия спиртов	1
		<b>Самостоятельная работа № 38</b> Фенол и его применение	1
<b>Тема 2.8. Альдегиды и кетоны</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	4
	1	Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Понятие о карбонильных соединениях. Электронное строение карбонильной группы. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений.	
	2	Химические свойства альдегидов и кетонов. Реакционная способность карбонильных соединений. Реакции окисления альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу. Реакции поликонденсации: образование фенолоформальдегидных смол. Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности.	
	3	Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводов.	
	4	Отдельные представители альдегидов и кетонов, специфические способы их получения и свойства	
		<b>Самостоятельная работа № 39</b> Формальдегид и его применение	1
		<b>Самостоятельная работа № 40</b> Ацетон и его применение	1
<b>Тема 2.9.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	6
<b>Новые кислоты и их производные</b>	1	Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства карбоновых кислот.	
	2	Химические свойства карбоновых кислот. Реакции, иллюстрирующие кислотные свойства и их сравнение со свойствами неорганических кислот. Образование функциональных производных карбоновых кислот. Реакции этерификации. Ангидриды карбоновых кислот, их получение и применение. Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители их значение. Общие способы получения: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Важнейшие представители карбоновых кислот, их биологическая роль, специфические способы получения, свойства и применение муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой; акриловой и метакриловой; олеиновой, линолевой и линоленовой;	



	щавелевой; бензойной кислот.	
3	Сложные эфиры. Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации и факторы, влияющие на смещение равновесия. Образование сложных полиэфиров. Полиэтилентерефталат. Лавсан как представитель синтетических волокон. Химические свойства и применение сложных эфиров.	
4	Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности. Соли карбоновых кислот.	
5	Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. Химические свойства солей карбоновых кислот: гидролиз, реакции ионного обмена. Мыла, сущность моющего действия. Отношение мыла к жесткой воде. Синтетические моющие средства — СМС (детергенты), их преимущества и недостатки	
	<b>Самостоятельная работа № 41</b> Уксусная кислота и её применение	1
	<b>Самостоятельная работа № 42</b> Сложные эфиры и их применение	1
<b>Тема 2.10. Углеводы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4
1	Понятие об углеводах. Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества. Моносахариды. Строение и оптическая изомерия моносахаридов. Их классификация по числу атомов углерода и природе карбонильной группы. Формулы Фишера и Хеурса для изображения молекул моносахаридов. Отнесение моносахаридов к D- и L-ряду. Важнейшие представители моноз. Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Таутомерия.	
2	Химические свойства глюкозы: реакции по альдегидной группе («серебряного зеркала», окисление азотной кислотой, гидрирование). Реакции глюкозы как многоатомного спирта: взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании. Различные типы брожения (спиртовое, молочнокислое). Глюкоза в природе. Биологическая роль и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекулы и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль	



	3	Дисахариды. Строение дисахаридов. Способ сочленения циклов. Восстанавливающие и не восстанавливающие свойства дисахаридов как следствие сочленения цикла. Строение и химические свойства сахарозы. Технологические основы производства сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы.	
	4	Химические свойства крахмала. Строение элементарного звена целлюлозы. Влияние строения полимерной цепи на физические и химические свойства целлюлозы. Гидролиз целлюлозы, образование сложных эфиров с неорганическими и органическими кислотами.	
		<b>Самостоятельная работа № 43</b> Моносахариды	1
		<b>Самостоятельная работа № 44</b> Применение лактозы и мальтозы	1
<b>Тема 2.11. Амины. Аминокислоты. Белки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6
	1	Классификация и изомерия аминов. Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Гомологические ряды предельных алифатических и ароматических аминов, изомерия и номенклатура.	
	2	Химические свойства аминов. Амины как органические основания, их сравнение с аммиаком и другими неорганическими основаниями. Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов. Образование амидов. Анилиновые красители. Понятие о синтетических волокнах. Полиамиды и полиамидные синтетические волокна. Применение и получение аминов. Получение аминов. Работы Н.Н.Зинина.	
	3	Аминокислоты. Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Оптическая изомерия $\alpha$ -аминокислот. Номенклатура аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Биполярные ионы. Реакции конденсации. Пептидная связь. Синтетические волокна: капрон, энант. Классификация волокон. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция.	
	4	Белки. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи. Проблема белкового голодания и пути ее решения.	
		<b>Самостоятельная работа № 45</b> Получение и применение аминов	1
		<b>Самостоятельная работа № 46</b> Структуры белков	1
		<b>Самостоятельная работа № 47</b> Проблема белкового голодания	

<b>Тема 2.12. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6
	1	Нуклеиновые кислоты.	
	2	РНК, типы и их биологические функции. ДНК	
	3	Биосинтез белка в живой клетке.	
	4	Генная инженерия и биотехнология.	
	5	Трансгенные формы растений и животных.	
<b>Тема 2.13. Биологически активные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4
	1	Ферменты.	
	2	Водорастворимые витамины	
	3	Жирорастворимые витамины	
	4	Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.	
	5	Лекарства. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах.	
	<b>Самостоятельная работа № 48</b> Биосинтез белка	1	
	<b>Самостоятельная работа № 49</b> Генная инженерия	1	
<b>Самостоятельная работа № 50</b> Гормоны и их биологическая роль			1
<b>Самостоятельная работа № 51</b> Лекарства.			1
<b>Консультация</b>			1
<b>Всего</b>			<b>174/117/55+1</b>
<b>Промежуточная аттестация:</b>			<b>экзамен</b>

## 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в Лаборатория неорганической химии.

20 посадочных мест. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.

Комплект учебной мебели, аудиторная доска, компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, экспозиционный экран. Комплект учебных и демонстрационных приборов и материалов по химии.

Используемое программное обеспечение: Microsoft®WINEDUperDVC AllLng Upgrade/SoftwareAssurancePack Academic OLV 1License LevelE Platform 1Year; Microsoft®OfficeProPlusEducation AllLng License/SoftwareAssurancePack Academic OLV 1License LevelE Platform 1Year; Dr.Web Security Suite; Java Runtime Environment; Calculate Linux.

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

#### Основная литература:

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2014. – 208 с.

2. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2014. – 384 с.

3. Ерохин Ю. М. Химия: Задачи и упражнения[Текст] : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2014. – 304 с.

4. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.

5. Сладков С. А., Остроумов И. Г., Габриелян О. С., Лукьянова Н. Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф.образования. - М., 2014.

#### Интернет-ресурсы (включая профессиональные базы данных):

1. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. Технологий РГБ; ред. Власенко Т.В.; Web – мастер Козлова Н.В. - Электрон. Дан. – М.: Рос. Гос. Б-ка, 1997 – . – Режим доступа: [http:// www.rsl.ru](http://www.rsl.ru), свободный. – Загл. с экрана – Яз. русс., англ.

2. Исследовано в России [Электронный ресурс]: многопредмет. научн. журн. / Моск. физ.-тех. ин-т. – Электрон. Журн. – Долгопрудный: МФТИ, 1998 – . – Режим доступа к журн.: [http:// www.zhurnal.mipt.rssi/ru](http://www.zhurnal.mipt.rssi/ru).

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных занятий и уроков, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>– сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>– владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</p> <p>– 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;</p> <p>– сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</p> <p>– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</p> <p>– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</p>	<p>Отчеты по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции</p> <p>Тестирование</p> <p>Отчеты по лабораторным работам и практическим занятиям</p> <p>Тестирование</p> <p>Отчеты по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции</p>

**Разработчик: Ланина С.Ю., к.ф.-м.н., доцент**

### **5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**

**Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 202\_\_/202\_\_ уч. г.**

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 202\_\_/202\_\_ уч. г. на заседании кафедры экономики, управления и технологии (протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.).