

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Линник Ольга Владимировна

Должность: Руководитель государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

Дата подписания: 11.02.2021 16:55:29

Уникальный программный ключ:

d85fa2f259a0913da9b08299985891736420181f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
Снежинский физико-технический институт –  
филиал Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
(СФТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. руководителя по учебной  
и научно-методической работе

2021 г.

И.О. Румянцев



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.06 ХИМИЯ

наименование дисциплины

Специальность 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Квалификация (степень) выпускника Специалист по электронным приборам и устройствам

Форма обучения очная

Снежинск

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана в соответствии с «Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования», утвержденным приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413.

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

**Организация - разработчик:** Снежинский физико-технический институт – филиал Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ».

**Рабочая программа учебной дисциплины:** обсуждена и рекомендована к утверждению решением предметной комиссией общеобразовательных дисциплин от «13» 01 2021 года, протокол № 17.

Председатель

  
\_\_\_\_\_

Войнова Е.В., заведующий колледжем

Ф.И.О., должность

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
5. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	18

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.06 ХИМИЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ) по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств и разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина «Химия» относится к базовым дисциплинам общеобразовательной подготовки.

## 1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих **предметных** результатов:

- 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: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; 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 проводить 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. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

<b>Максимальная учебная нагрузка обучающего</b>	<b>78</b>	<b>часов</b>
Включая:		
Обязательная аудиторная нагрузка	78	часов
Индивидуальное проектирование	-	часов
<b>ВСЕГО</b>	<b>78</b>	<b>часов</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### БД.06 ХИМИЯ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	
В том числе:	
лекционные занятия	-
практические занятия	78
лабораторные занятия	-
<b>Индивидуальное проектирование</b>	-
<b>Итоговая аттестация</b> <b>1 семестр - тестирование</b> <b>2 семестр – экзамен</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.06 ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>			
<b>1.1. Основные понятия химии</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	1
Тема 1.1.1. Основные понятия химии. Введение	Повторение материала за 8 – 9 класс. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Химические и физические явления. Свойства веществ. Типы химических реакций, примеры уравнений реакций.		
Тема 1.1.2. Атомно – молекулярное учение. Основные законы химии	<i>Содержание учебного материала</i> Атомно – молекулярное учение. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ молекулярной структуры, закон Авогадро и следствия их него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, количества вещества, определение массовой доли химических элементов в	2	1
Тема 1.1.3. Основные классы неорганических соединений	<i>Содержание учебного материала</i> Основные классы неорганических веществ: оксиды, кислоты, соли, основания. Оксиды, их общая характеристика. Кислоты, их общая характеристика. Основания, их общая характеристика. Соли, их характеристика.	2	1
<b>1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</b>	<i>Содержание учебного материала</i> 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	2	

	(малые и большие), группы (главная и побочная). Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
Тема 1. 2. 2. Строение атома	<b>Содержание учебного материала</b> Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. 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.	2	
<b>1.3. Строение вещества</b> Тема 1. 3. 1. Типы химической связи. Ковалентная полярная и неполярная связи	<b>Содержание учебного материала</b> Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.	2	
Тема 1. 3. 2. Типы химической связи. Ионная, металлическая и водородная связь	<b>Содержание учебного материала</b> 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. 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. Степень окисления.	2	



Тема 1. 3. 3. Чистые вещества и смеси	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Решение типовых задач</p>	2	
Тема 1. 3. 4. Дисперсные системы.	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p>	2	1
<p><b>1.4. Вода. Растворы.</b> <b>Электролитическая диссоциация</b> Тема 1. 4. 1. Вода. Растворы. Концентрация растворов</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Решение типовых задач: количественная характеристика состава растворов.</p>	2	1
Тема 1. 4. 2. Электролитическая диссоциация	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.</p>	2	
Тема 1. 4. 3. Ионные уравнения.	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Ионные реакций. Уравнения диссоциации в водных растворах. Молекулярные и ионные уравнения реакций.</p>	2	
<p><b>1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства</b> Тема 1. 5. 1. Оксиды, их классификация и свойства. Основания, их классификация и свойства</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</p>	2	

	<p>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.</p>		
<p>Тема 1. 5. 2. Кислоты, их классификация и свойства Соли, их классификация и свойства</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Способы получения солей.</p>	4	
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>			1
<p><b>2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b> Тема 2. 1. 1. Предмет органической химии. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии</p>	2	1
<p>Тема 2. 1. 2. Классификация органических соединений</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Начала номенклатуры IUPAC. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования,</p>	4	

	дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации	
Тема 2. 1. 3. Гомологи. Изомеры	<b>Содержание учебного материала</b> Гомологи и гомологический ряд. Изомеры	2
<b>2.2. Углеводороды и их природные источники</b> Тема 2. 2. 1. Предельные углеводороды	<b>Содержание учебного материала</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	2
Тема 2. 2. 2. Непредельные углеводороды	<b>Содержание учебного материала</b> 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. 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. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.	4
Тема 2. 2. 3. Ароматические углеводороды	<b>Содержание учебного материала</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.	2
<b>2.3. Кислородсодержащие органические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных	2

Тема 2. 3. 1. Кислородсодержащие органические вещества - спирты	одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.		
Тема 2. 3. 2. Кислородсодержащие органические вещества- альдегиды, кетоны	<b>Содержание учебного материала</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. Кетоны.	2	
Тема 2. 3. 3. Карбоновые кислоты. Простые и сложные эфиры	<b>Содержание учебного материала</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. Простые эфиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.	4	1
Тема 2. 3. 4. Углеводы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

	<p>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 → полисахарид</p>		
<b>2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b> Тема 2. 4. 1. Амины. Анилин	<p><i>Содержание учебного материала</i></p>	2	
	<p>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.</p>		
Тема 2. 4. 2. Аминокислоты. Белки	<p><i>Содержание учебного материала</i></p>	2	
	<p>Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации).  Пептидная связь и полипептиды.  Применение аминокислот на основе свойств.  Первичная, вторичная, третичная структуры белков.</p>		
Тема 2. 4. 3. Химические свойства белков. Полимеры	<p><i>Содержание учебного материала</i></p>	4	1
	<p>Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.  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.</p>		

	<b>Выполнение индивидуального проектирования по предложенным</b>	<b>-</b>	
	<b>Итого:</b>	<b>78</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **БД.06 ХИМИЯ**

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

Учебная аудитория Л-104 (Специализированный кабинет химии и биологии.) для проведения лекций, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оснащение:

- Рабочее место преподавателя, доска, столы ученические с подводом воды – 9 шт.;
- Аквадистиллятор ДЭ-4 - 1 шт.;
- Весы ВЛР-200 - 1 шт.;
- Шкаф сушильный ЩС-025-10 - 1 шт.;
- Вискозиметр Энглера «ВУ» - 2 шт.;
- Микроскоп «Биолам М» - 1 шт.;
- Микроскоп МИИ-11 - 1 шт.;
- Микроскоп МИН-6 - 1 шт.;
- Бюретка - 8 шт.;
- Колбы мерные - 8 шт.;
- Мензурки 100, 50 - 112 шт.;
- Пробирки - 50 шт.;
- Стаканы ВН50, 100 - 8 шт.;
- Дистиллятор - 1 шт.;
- Набор денсиметров - 1 шт.;
- Другое оборудования и химическая посуда для проведения лабораторных работ.

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

**Основная литература:**

- Мартынова Т. В., Артамонова И. В. Химия: учебник и практикум

для СПО. – Москва: Юрайт, 2018. – 393 с.

**Дополнительная литература:**

- Хаханина И. В. Неорганическая химия: учебное пособие. – М.: Юрайт, 2015. – 288 с.
- Хаханина И. В. Органическая химия: учебное пособие. – М.: Юрайт, 2014. – 396 с.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.06 ХИМИЯ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений - демонстрируемых обучающимися предметных результатов обучения по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

<b>Результаты обучения (метапредметные, предметные)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>предметные:</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: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; 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 проводить 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>	Устный опрос Тестирование Задания для текущего контроля <b>Экзамен</b>

## **5. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками колледжа. В соответствии с письмом Минобрнауки РФ от 12.07.2007 № 03-1563 «Об организации образовательного процесса в учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования для лиц с ограниченными возможностями здоровья» в рамках дисциплины предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Обучающиеся с нарушенным слухом обеспечены разнообразным наглядным материалом в процессе обучения. Сложные для понимания темы снабжены как можно большим количеством схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций, другим наглядным материалом. Звуковая информация дублируется зрительной, термины прописываются на доске.