

**Приложение 2**

*к ООП по специальности*

*13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям)*

**Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Бирючанский техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО  
ПРЕДМЕТА**

**ДУП. 12 Научная картина мира (Химия)**

**(базовый уровень)**

**профиль обучения: технологический**

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация выпускника: техник

Форма обучения: очная

**г. Бирюч, 2022 г.**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>17</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

## **«ДУП. 12 Научная картина мира (Химия)»**

### **1.1. Место общеобразовательного учебного предмета в структуре основной образовательной программы:**

Общеобразовательный учебный предмет **ДУП. 12 Научная картина мира (Химия)** является обязательной частью общеобразовательного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Предмет является базовым и входит в цикл общеобразовательной подготовки.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ЛР 01 – ЛР 12.

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения общеобразовательного учебного предмета:**

В рамках программы общеобразовательного учебного предмета обучающимися осваиваются умения и знания

Код ЛР	Умения	Знания
ЛР 01	Осознавать себя гражданином и защитником великой страны.	О гражданине и защитнике великой страны.
ЛР 02	Способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.	Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.
ЛР 03	Соблюдать нормы правопорядка, следовать идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Быть лояльным к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрировать неприятие и предупреждать социально опасное поведение окружающих.	О нормах правопорядка, идеалах гражданского общества, безопасности, правах и свободах граждан России. Установках и проявлениях представителей субкультур, группах с деструктивным и девиантным поведением. Социально опасном поведении.
ЛР 04	Проявлять и демонстрировать уважение к людям труда, осознавать ценность собственного труда. Стремиться к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	О уважении к людям труда, ценности собственного труда. О сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 05	Демонтировать приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принимать традиционные ценности многонационального народа России.	О родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, традиционных ценностях многонационального народа России.
ЛР 06	Проявлять уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	Об уважении к людям старшего поколения и социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 07	Осознавать приоритетную ценность личности человека; уважать собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	О приоритетной ценности личности человека; собственной и чужой уникальности в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 08	Проявлять и демонстрировать уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Быть сопричастным к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	О представителях различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сохранении, преумножении и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 09	Соблюдать и пропагандировать правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждать либо преодолевать зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохранять психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	О правилах здорового и безопасного образа жизни, спорта; преодолении зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Психологической устойчивости в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Заботиться о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	О защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 11	Проявлять уважение к эстетическим ценностям, обладать основами эстетической культуры.	О этических ценностях, эстетической культуре.

ЛР 12	Принимать семейные ценности, быть готовым к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрировать неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	О семейных ценностях.
-------	---	-----------------------

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **2.1. Объем общеобразовательного учебного предмета и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>78</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>78</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	68
практические занятия	10
консультации	-
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	

## 2.2. СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Органическая химия		36	
Тема 1.1.	<p><b>Предмет органической химии. Теория строения органических соединений.</b></p> <p><i>Лекционное занятие 1.</i> Введение. Предмет органической химии. Понятие об органическом веществе и органической химии. Особенности строения органических соединений. Круговорот углерода в природе. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории строения А.М.Бутлерова. Понятие об изомерии. Значение теории А.М. Бутлерова для развития органической химии и химических прогнозов.</p>	<p>4</p> <p>4</p>	<p>ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ОК 1- ОК 11</p>
Тема 1.2.	<i>Предельные углеводороды.</i>	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04,

	<b>Лекционное занятие 2.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение и способы получения алканов	2	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР12
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Этиленовые и диеновые углеводороды.</b>	4	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12 ОК 1- ОК 11
	<b>Лекционное занятие 3.</b> Алкены. 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. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетический каучуки. Резина.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11
	<b>Практическое занятие 1.</b> Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена. Получение этилена дегидратацией этилового спирта. Взаимодействие этилена с бромной водой, раствором перманганата калия.	2	
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Ацетиленовые углеводороды.</b>	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11
	<b>Лекционное занятие 4.</b> Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом.	2	
	<b>Ароматические углеводороды.</b>	2	



Тема 1.5	<i>Лекционное занятие 5.</i> Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение и получение аренов. Природные источники ароматических углеводородов.	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12.
Тема 1.6.	<b>Природные источники углеводородов</b>	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12.
	<i>Лекционное занятие 6.</i> Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Природный и попутный нефтяной газ. Каменный уголь. Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых.	2	
Тема 1.7.	<b>Гидроксильные соединения</b>	4	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12
	<i>Лекционное занятие 7.</i> Спирты. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства, получение и применение. Биологическое действие метанола и физиологическое действие этанола. Многоатомные спирты. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Применение фенола.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12
	<i>Практическое занятие 2.</i> Изучение растворимости спиртов в воде. Окисление спиртов различного строения хромовой смесью. Получение диэтилового эфира. Получение глицерата меди.	2	
Тема 1.8.	<b>Альдегиды и кетоны</b>	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12
	<i>Лекционное занятие 8.</i> Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны).	2	
	<b>Карбоновые кислоты и их производные</b>	4	

<b>Тема 1.9.</b>	<b>Лекционное занятие 9</b> Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение.	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12 ОК 1- ОК 11
	<b>Лекционное занятие 10</b> Сложные эфиры и жиры. Получение и применение сложных эфиров. Сложные эфиры в природе, их значение. 2. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства и применение жиров. Мыла.	2	
<b>Тема 1.10.</b>	<b>Углеводы</b>	<b>4</b>	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12
	<b>Лекционное занятие 11</b> Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза). Глюкоза, ее свойства и применение. Дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и жизни человека.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.11.</b>	<b>Практическое занятие 3.</b> Ознакомление с физическими свойствами глюкозы (аптечная упаковка, таблетки). Знакомство с образцами полисахаридов. Обнаружение крахмала с помощью качественной реакции в меде, хлебе, йогурте, маргарине, макаронных изделиях, крупах. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при различных температурах. Действие аммиачного раствора оксида серебра на сахарозу.	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12
	<b>Амины, аминокислоты, белки</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.12.</b>	<b>Лекционное занятие 12</b> Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины. Химические свойства аминов. Применение и получение аминов. Аминокислоты. Белки. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи. Проблема белкового голодания и пути ее решения	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12
	<b>Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.12.</b>	<b>Лекционное занятие 13</b> Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение, примеры. Понятие ДНК и РНК. Строение ДНК, ее первичная и вторичная структура свойств. Биосинтез белка в живой клетке. Генная инженерия и биотехнология. Лекарства и препараты, изготовленные методами генной инженерии и биотехнологии.	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12.

Тема 1.13.	<b>Биологически активные соединения</b>	<b>2</b>	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12.
	<i>Лекционное занятие 14</i> Ферменты. Значение ферментов в биологии и применение в промышленности. Витамины. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витаминов С, группы В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, D и Е). Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Лекарства. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), антипиретики (аспирин), анальгетики (анальгин. Антибиотик. Лекарственные формы.	2	
Раздел II . Общая и неорганическая химия			
Тема 2.1.	<b>Химия – наука о веществах</b>	<b>2</b>	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12.
	<i>Лекционное занятие 15</i> Состав вещества. Химические элементы. Способы существования химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Измерение вещества. Масса атомов и молекул. Относительные атомная и молекулярная массы.. Число Авогадро. Молярная масса. Агрегатные состояния вещества: твердое (кристаллическое и аморфное), жидкое и газообразное. Закон Авогадро. Смеси веществ.	2	
Тема 2.2.	<b>Строение атома</b>	<b>2</b>	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12
	<i>Лекционное занятие 16</i> Периодический закон Д. И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	2	
Тема 2.3.	<b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева</b>	<b>2</b>	

	<b>Лекционное занятие 17</b> Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон и строение атома. Современное понятие химического элемента. Современная формулировка Периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших.	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12
Тема 2.4.	<b>Строение вещества</b>	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12
	<b>Лекционное занятие 18</b> Понятие о химической связи. Ковалентная химическая связь. Ионная химическая связь. Металлическая химическая связь, как особый тип химической связи, существующий в металлах и сплавах. Водородная химическая связь	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12
Тема 2.5.	<b>Полимеры</b>	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12
	<b>Лекционное занятие 19</b> Неорганические полимеры. Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек Земли – литосферы. Органические полимеры. Структурирование полимеров: вулканизация каучуков, дубление белков. Классификация полимеров по различным признакам.	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12
Тема 2.6.	<b>Дисперсные системы</b>	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12
	<b>Лекционное занятие 20</b> Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы, а также по размеру их частиц. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека. Биологические, медицинские и технологические золи. Значение гелей в организации живой материи. Биологические, пищевые, медицинские, косметические гели.	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12 ОК 1- ОК 11
Тема 2.7.	<b>Химические реакции</b>	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12
	<b>Лекционное занятие 21</b> Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакций Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип ЛеШателье).	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12
Тема 2.8.	<b>Растворы</b>	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06,
	<b>Лекционное занятие 22</b> Понятие о растворах. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06,

	вещества (процентная), молярная. Теория электролитической диссоциации. Гидролиз как обменный процесс. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека.		ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12
Тема 2.9.	<b>Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы</b>	<b>4</b>	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12, ОК 1- ОК 11
	<i>Лекционное занятие 23</i> Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители. Химические источники тока. Электродные потенциалы. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений металлов). Гальванические элементы применяемые в жизни: свинцовая аккумуляторная батарея, никель-кадмиевые батареи, топливные элементы.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<i>Практическое занятие 4</i> Взаимодействие металлов с неметаллами, а также с растворами солей и растворами кислот. Взаимодействие серной и азотной кислот с медью. Окислительные свойства перманганата калия в различных средах	2	
Тема 2.10.	<b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	<b>4</b>	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12
	<i>Лекционное занятие 24.</i> Водородные соединения неметаллов. Получение аммиака и хлороводорода синтезом и косвенно. Физические свойства. Оксиды. Кислоты органические и неорганические. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. <i>Лекционное занятие 25.</i> Основания органические и неорганические. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Амфотерные органические и неорганические соединения. Соли. Классификация и химические свойства солей. Особенности свойств солей органических и неорганических кислот. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Генетические ряды и генетическая связь в органической химии. Единство мира веществ.	2  2	
Тема 2.12.	<b>Химия элементов</b>	<b>10</b>	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06,
	<i>Лекционное занятие 26.</i> Водород. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Окислительные и восстановительные свойства водорода, его получение и применение. Роль водорода в живой и неживой	2	

	<p>природе. Вода. Роль воды как средообразующего вещества клетки. Экологические аспекты водопользования.</p> <p><b>Лекционное занятие 27.</b> Элементы IA-группы. Щелочные металлы. 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. Элементы IIА-группы. Кальций, его получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция, их значение и применение. Кальций в природе, его биологическая роль.</p> <p><b>Лекционное занятие 28.</b> Алюминий. Получение, физические и химические свойства алюминия. Важнейшие соединения алюминия, их свойства, значение и применение. Природные соединения алюминия. Углерод и кремний. Простые вещества, образованные этими элементами. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния. Важнейшие соли угольной и кремниевой кислот. Силикатная промышленность. Галогены. Важнейшие соединения галогенов, их свойства, значение и применение. Галогены в природе. Биологическая роль галогенов.</p> <p>Лекционное занятие 29. Халькогены в природе, их биологическая роль. Элементы VA-группы. Строение молекулы азота и аллотропных модификаций фосфора, их физические и химические свойства. Оксиды азота и фосфора, соответствующие им кислоты. Соли этих кислот. Азот и фосфор в природе, их биологическая роль. Элементы IVA-группы. Углерод и его аллотропия. Свойства аллотропных модификаций углерода, их значение и применение. Оксиды и гидроксиды углерода. Соли угольной и кремниевых кислот, их значение и применение. Природообразующая роль углерода для живой и кремния – для неживой природы.</p> <p>Лекционное занятие 30. d-Элементы. Особенности строения атомов d-элементов (IB-VIIB-групп). Медь, цинк, хром, железо, марганец как простые вещества, их физические и химические свойства. Нахождение этих металлов в природе, их получение и значение.</p>	2	ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12
		2	
		2	
		2	
<b>В том числе практических занятий</b>		<b>2</b>	
<b>Практическое занятие 5</b> Изучение свойств простых веществ и соединений s-элементов. Изучение свойств простых веществ и соединений p-элементов. Изучение свойств простых веществ и соединений d-элементов. Получение гидроксидов алюминия и цинка и исследование их свойств.		2	

<b>Тема 2.13.</b>	<b>Химия в жизни общества</b>	<b>2</b>	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12
	<i>Лекционное занятие 31.</i> Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Химия в сельском хозяйстве. Химизация сельского хозяйства и ее направления. 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.	2	
<b>Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт</b>			
<b>Всего:</b>		78	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Химии»,

оснащенный оборудованием:

1. Доска – 1 шт;
2. Стол преподавателя – 1 шт;
3. Ученическая парта – 13 шт
4. Ноутбук – 1 шт;
5. Проектор – 1 шт;
6. Принтер – 1 шт;
7. Экран – 1 шт;

техническими средствами обучения:

1. Стенды:

- Растворимость солей, кислот и оснований в воде – 1 шт;
- Химические свойства ароматических углеводородов – 1 шт;
- Химические свойства непредельных углеводородов – 1 шт;
- Химические свойства предельных углеводородов – 1 шт;
- Химические свойства фенола – 1 шт;
- Химические свойства спиртов – 1 шт;
- Химические свойства карбоновых кислот – 1 шт;
- Химические свойства альдегидов – 1 шт;
- Техника безопасности на уроках химии – 1 шт;
- Основные понятия и законы химии – 1 шт;
- Электрохимический ряд напряжения металлов – 1 шт;
- Формулы и решения задач – 1 шт;
- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – 1 шт;

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

Перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

##### **3.2.1. Основные источники (ОИ):**

1. Химия. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — 8-е изд. — М. : Просвещение, 2021. — 224 с. : ил.
2. Химия. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — 8-е изд. — М. : Просвещение, 2021. — 223 с. : ил.

Дополнительная литература



1.Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. – 4-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2017. – 496 с.

2.Болдырева, О. И. Химия : задачник для СПО / О. И. Болдырева, О. П. Кушнарёва, П. А. Пономарева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-4488-0595-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92199>

3.Брыткова, А. Д. Общая и неорганическая химия : практикум для СПО / А. Д. Брыткова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0687-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92126>

4.Гаршин, А. П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах : учебное пособие / А. П. Гаршин. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-93808-285-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/67352>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предметные результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания), с учетом личностных результатов	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>В результате освоения общеобразовательного учебного предмета выпускник на базовом уровне научился:</b></p> <p>1.1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений.  Давать характеристику истории развития органической химии.  Знать понятие об органическом веществе и органической химии.  Знать, что такое понятие тривиальных названия, типы химических реакций, классы органических соединений.</p> <p>1.2. Предельные углеводороды.  Разъяснять понятия: алканы, гомологический ряд, изомерия.  Показать особенности механизма реакции хлорирования алканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов.  Характеризовать области применения алканов.</p> <p>1.3. Этиленовые и диеновые углеводороды.  Освоить понятие о диеновые углеводороды.  Номенклатура диеновых углеводородов.  Полимеризация диенов. Способы получения диеновых углеводородов: работы С.В. Лебедева, дегидрирование алканов.</p> <p>1.4. Ацетиленовые углеводороды. Раскрыть понятия: ацетилен, реакции Кучерова и Зелинского</p> <p>1.5. Ароматические углеводороды.  Современные представления об электронном и пространственном строении бензола.  Знать номенклатуру для дизамещенных производных бензола: орто-, мета-, пара-расположение заместителей. Физические свойства аренов.</p> <p>1.6. Природные источники углеводородов.  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.</p> <p>1.7. Гидроксильные соединения.</p>	<p><b>Оценка «5»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ответ полный и правильный на основании изученных теорий;</li> <li>• материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;</li> <li>• ответ самостоятельный.</li> </ul> <p><b>Оценка «4»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ответ полный и правильный на основании изученных теорий;</li> <li>• материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.</li> </ul> <p><b>Оценка «3»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.</li> </ul> <p><b>Оценка «2»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• при ответе обнаружено непонимание</li> </ul>	<p>Оценка результатов устных ответов, тестовые задания</p> <p>Оценка результатов устных ответов, опрос</p> <p>Оценка результатов устных ответов, опрос</p> <p>Оценка результатов устных ответов, работа с текстом в виде конспектов</p>

<p>Классификация спиртов по числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура алканолов, их общая формула.</p> <p>1.8. Альдегиды и кетоны. Знать понятие о карбонильных соединениях. Электронное строение карбонильной группы. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений.</p> <p>1.9. Карбоновые кислоты и их производные. Знать понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия. Реакции, иллюстрирующие кислотные свойства. Реакции этерификации. Ангидриды карбоновых кислот, их получение и применение.</p> <p>1.10. Углеводы. Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества.</p> <p>1.11. Амины, аминокислоты, белки. Знать понятия первичные, вторичные и третичные амины. Образование амидов. Анилиновые красители. Понятие о синтетических волокнах. Полиамиды и полиамидные синтетические волокна.</p> <p>1.12. Азотосодержащие и гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. Объяснять нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение, примеры. Понятие ДНК и РНК. Строение ДНК, ее первичная и вторичная структура.</p> <p>1.13. Биологические активные соединения. Знать понятия о витаминах, гормонах, лекарствах и ферментах.</p> <p>2.1. Химия – наука о веществах. Давать определение понятий: атомы, простые и сложные вещества, химический элемент. Характеризовать вещества постоянного и переменного состава.</p> <p>2.2. Строение атома. Характеризовать строения атома с точки зрения Паули и Гунда</p> <p>2.3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Знать современное понятие химического элемента. Уметь расшифровать современную формулировку Периодического закона.</p>	<p>обучающегося основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые он не может исправить при наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Оценка результатов устных ответов, опрос</p> <p>Оценка результатов устных ответов, работа с текстом в виде конспектов</p> <p>Оценка результатов устных ответов, работа с текстом в виде конспектов</p> <p>Оценка результатов устных ответов, тестовые задания</p> <p>Оценка результатов устных ответов, работа с текстом в виде конспектов</p> <p>Оценка результатов устных ответов, опрос,</p> <p>Оценка результатов устных ответов, тестовые задания</p> <p>Оценка результатов устных ответов, опрос</p>
---	---	---

