

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

**Рабочая программа  
общеобразовательного учебного предмета  
ДУП. 12 Научная картина мира (Химия)  
(Базовый уровень)  
*профиль обучения:* технический**

Профессия: Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования  
(по отраслям)

Квалификация выпускника:

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по  
отраслям)

Форма обучения - очная

**Бирюч, 2021 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 профессии **Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (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	О родной культуре, исторической

	родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принимать традиционные ценности многонационального народа России.	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 эстетических 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 с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

(в редакции Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)

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.

(в редакции Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)

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

(в редакции Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)

ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.

ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.

ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.

ПК 2.1. Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.

ПК 2.2. Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ.

ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием.

ПК 3.2. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.

ПК 3.3. Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ.

## **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 учебного предмета</b>	<b>114</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>114</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	84
практические занятия	12
Лабораторные занятия	18
консультации	-
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала.	2	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ОК 1- ОК 11, ПК 1.1-1.1, ПК 2.3
	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.		
Раздел I . Общая и неорганическая химия.			
Тема 1.1. Основные понятия и законы.	Содержание учебного материала.	6	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ОК 1- ОК 11, ПК 1.1-1.1, ПК 2.3
	Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.  Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.  Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		
	Практические занятия: Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2	
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И Менделеева и строение атома.	Содержание учебного материала.	6	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ОК 1- ОК 11, ПК 1.1-1.1, ПК 2.3
	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).  Строение атома и Периодический закон Д. И. Менделеева. 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. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
<b>Тема 1.3. Строение вещества.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>6</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. 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. 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.  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.		ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ОК 1- ОК 11, ПК 1.1-1.1, ПК 2.3
	<b>Лабораторные работы:</b> Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.	2	
<b>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>6</b>	
	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.		ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ОК 1- ОК 11, ПК 1.1-

<p><b>Тема 1.5.</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b></p>	<p>Электролитическая диссоциация. 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	1.1, ПК 2.3
	<b>Практические занятия:</b> Приготовление раствора заданной концентрации.	2	
	<b>Содержание учебного материала.</b>	6	<p>ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ОК 1- ОК 11, ПК 1.1-1.1, ПК 2.3</p>
	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.</p> <p>Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</p>	6	
	<p><b>Лабораторные работы:</b> Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами.</p> <p>Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями.</p> <p>Взаимодействие кислот с солями.</p> <p>Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями.</p> <p>Разложение нерастворимых оснований.</p> <p>Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом.</p>	2	
	<b>Практические занятия.</b> Гидролиз солей различного типа.	2	
	<b>Содержание учебного материала.</b>	10	
<p><b>Тема 1.6.</b> <b>Химические реакции.</b></p>	<p>Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.</p> <p>Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.</p> <p>Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции.</p> <p>Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p>		<p>ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ОК 1- ОК 11, ПК 1.1-1.1, ПК 2.3</p>

	<p>Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций.</p> <p>Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.</p> <p>Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции.</p> <p>Химическое равновесие и способы его смещения.</p>		
	<p><b>Лабораторные работы:</b> Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. 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.</p>	2	
<p><b>Тема 1.7.</b> <b>Металлы и неметаллы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p>	8	
	<p>Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам.</p> <p>Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>Металлотермия.</p> <p>Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</p> <p>Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества.</p> <p>Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе.</p> <p>Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.</p>		<p>ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ОК 1- ОК 11, ПК 1.1-1.1, ПК 2.3</p>
	<p><b>Практические занятия:</b> : Решение экспериментальных задач</p>	2	
<p><b>Раздел 2.</b> <b>Органическая химия.</b></p>			
<p><b>Тема 2.1.</b> <b>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p>	4	
	<p>Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.</p> <p>Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</p> <p>Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.</p> <p>Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология.</p> <p>Начала номенклатуры IUPAC.</p>		

	Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		
<b>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>8</b>	
	<p>Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p> <p>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.</p> <p>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 синтетические каучуки. Резина.</p> <p>Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p>Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p> <p>Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p>		ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ОК 1- ОК 11, ПК 1.1-1.1, ПК 2.3
	<b>Лабораторные работы:</b> Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	2	
	<b>Практические занятия:</b> Получение этилена и опыты с ним.	2	
<b>Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>8</b>	
	<p>Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, об 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.</p> <p>Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. Альдегиды. Понятие об альдегидах.</p> <p>Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в</p>		ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР.04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ОК 1- ОК 11, ПК 1.1-1.1, ПК 2.3

	<p>соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> <p>Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p>Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> <p>Углеводы. 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>		
	<p><b>Лабораторные работы:</b> Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Изучение свойств полисахаридов (крахмала). Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал. Мыла, синтетические моющие средства.</p> <p>Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот.</p> <p>Доказательство неопределенного характера жидкого жира.</p>	4	
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	8	

Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.		
	<b>Лабораторные работы:</b> Цветные реакции белков Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	2	
	<b>Практические работы:</b> Изучение свойств синтетических волокон (капронового волокна). Изучение свойств термопластичных полимеров.	2	
	<i>Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет</i>		
	<b>Итого</b>	<b>114</b>	

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

3.1. Для реализации программы учебного предмета 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 углеводов – 1 шт;
- Химические свойства непредельных углеводов – 1 шт;
- Химические свойства предельных углеводов – 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 тривиальны 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. Топливно-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</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</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>обнаружено непонимание обучающегося основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые он не может исправить при наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>конспектов</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>
---	--	---

