

ОГБПОУ ДиТЭК		стр. 1 из 22
	Рабочая программа учебной дисциплины ОД. 12 Химия	

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
**«Димитровградский технико-экономический колледж»**

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины ОД. 12 Химия  
*(индекс, наименование)*

**специальности:**

13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»;  
*(код, наименование специальности)*

**Димитровград 2023**

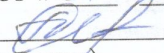
ОГБПОУ ДиТЭК		стр. 2 из 22
	Рабочая программа учебной дисциплины ОД. 12 Химия	

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОД.12 Химия разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования (утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений В Федеральный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413) и на основе примерной программы по дисциплине, рекомендованной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (ФГБОУ ДПО ИРПО) (утвержденной протоколом № 14 от 30.11.2022 г.)

#### РАССМОТРЕНА

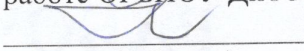
методической цикловой комиссией  
общепрофессиональных дисциплин и  
профессиональных модулей отрасли  
производственной сферы и техногенной  
безопасности

Протокол № 1 от « 31 » 08 2023 г.

Председатель  Л.Н. Святова  
(подпись) (Ф.И.О.)

#### УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной  
работе ОГБПОУ ДиТЭК

 Н.В. Дергунова  
(подпись)

« 31 » 08 2023 г.

Разработчик: Святова Лидия Николаевна, преподаватель первой  
квалификационной категории ОГБПОУ ДиТЭК  
(Ф.И.О., должность)

<b>ОГБПОУ ДиТЭК</b>		стр. 3 из 22
	Рабочая программа учебной дисциплины ОД. 12 Химия	

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		9
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		20
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		22

ОГБПОУ ДиТЭК		стр. 4 из 22
	Рабочая программа учебной дисциплины ОД. 12 Химия	

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Химия» является предлагаемой частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по *профессии /специальности*.

13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»;

### 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

#### 1.2.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование у студентов представления о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

#### Задачи дисциплины:

1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,

3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;

4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;

6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

### 1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие <sup>1</sup>	Дисциплинарные <sup>2</sup>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</li> <li>- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</li> <li>- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин,</li> </ul>

<sup>1</sup> Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной

<sup>2</sup> Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с методикой преподавания дисциплины

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</li> <li>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</li> <li>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</li> </ul>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</li> <li>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> <li>- уметь проводить расчеты по химическим</li> </ul>

	<p>аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</li> </ul>	<p>формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p>б) <b>совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p>г) <b>принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов</li> </ul>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяя знания об изменении</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</li> <li>- уметь соблюдать правила экологически</li> </ul>

<p>климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p>	<p>целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации</p>
<p>ПК 5.4. Осуществлять оценку эффективности мероприятий по энергосбережению, оформлению документов по разработке и внедрению энергосберегающих технологий в процесс производства, транспорта и распределения тепловой энергии.</p>	<p>использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере/</p>	<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>



ОГБПОУ ДиТЭК		стр. 9 из 22
	Рабочая программа учебной дисциплины ОД. 12 Химия	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>72</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>Основное содержание</b>	<b>64</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	24
лабораторные занятия	10
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>6</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	4
<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>	<b>2</b>

ОГБПОУ ДиТЭК	Рабочая программа учебной дисциплины	стр. 10 из 22
	ОД. 12 Химия	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Формируемые компетенции	
1	2	3	4	
<b>Основное содержание</b>		<b>64</b>		
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>		<b>6</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Строение атомов химических элементов и природа химической связи	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01	
	<b>Теоретическое обучение</b>	2		
	Занятие № 1	Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования		2
	<b>Практические занятия</b>	2		
	Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.			
Занятие № 2	ПЗ № 1 «Составление химических формул и установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением их свойств»	2		
<b>Тема 1.2.</b> Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с			

ОГБПОУ ДиТЭК	Рабочая программа учебной дисциплины	стр. 11 из 22
	ОД. 12 Химия	

	положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»			
	Занятие № 3	ПЗ № 2 «Решение практико-ориентированных заданий на характеристику химических элементов»	2	
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>			<b>10</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Типы химических реакций	<b>Основное содержание</b>		<b>4</b>	ОК 01
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
	Занятие № 4	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества			
	Занятие № 5	ПЗ № 3 «Решение задач на основные законы химии»	2	
<b>Тема 2.2.</b> Электролитическая диссоциация и ионный обмен	<b>Основное содержание</b>		<b>4</b>	ОК 01 ОК 04
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
	Занятие № 6	Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного	2	

ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа учебной дисциплины	стр. 12 из 22
	ОД. 12 Химия	

		обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций		
		<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	
		Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций		
	Занятие № 7	ЛР №1 «Типы химических реакций»	2	
<b>Контрольная работа 1</b>	Занятие № 8	Строение вещества и химические реакции	<b>2</b>	
<b>Раздел 3.</b>		<b>Строение и свойства неорганических веществ</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 3.1.</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ПК 5.4
Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ		<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2</b>	
	Занятие № 9	Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ	2	
		<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
		Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам		
	Занятие № 10	ПЗ № 4 «Решение задач по номенклатуре неорганических веществ»	2	

ОГБПОУ ДиТЭК	Рабочая программа учебной дисциплины	стр. 13 из 22
	ОД. 12 Химия	

<b>Тема 3.2.</b> Физико-химические свойства неорганических веществ	<b>Основное содержание</b>		<b>8</b>	ОК 01 ОК 02 ПК 5.4
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.2.1</b> Физико-химические свойства металлов	Занятие № 11	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.	2	
<b>Тема 3.2.2</b> Физико-химические свойства неметаллов	Занятие № 12	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе	2	
<b>Тема 3.2.3</b> Физико-химические свойства кислот, гидроксидов, оксидов и солей	Занятие № 13	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека			
	Занятие № 14	ПЗ № 5 «Решение заданий на составление уравнений химических реакций»	2	
<b>Тема 3.3.</b> Идентификация неорганических веществ	<b>Основное содержание</b>		<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
	Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония			

ОГБПОУ ДиТЭК	Рабочая программа учебной дисциплины	стр. 14 из 22
	ОД. 12 Химия	

	Занятие № 15	ЛР № 2 «Идентификация неорганических веществ»	2	
<b>Контрольная работа 2</b>	Занятие № 16	Свойства неорганических веществ	2	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Строение и свойства органических веществ</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Классификация, строение и номенклатура органических веществ	<b>Основное содержание</b>		<b>4</b>	ОК 01 ПК 5.4
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
	Занятие № 17	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено)	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)			
	Занятие № 18	ПЗ № 6 «Номенклатура органических соединений»	2	
<b>Тема 4.2.</b> Свойства органических соединений	<b>Основное содержание</b>		<b>12</b>	ОК 01
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>6</b>	ОК 02
	Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов			ОК 04

ОГБПОУ ДиТЭК	Рабочая программа учебной дисциплины	стр. 15 из 22
	ОД. 12 Химия	

	(особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения):		ПК 5.4
<b>Тема 4.2.1</b> Свойства предельных и непредельных углеводородов	Занятие № 19	– предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; – непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов	2
	<b>Лабораторная работа</b>		2
	Лабораторная работа “Превращения органических веществ при нагревании”. Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилена и др.		
	Занятие № 20	ЛР № 3 «Превращения органических веществ при нагревании»	2
<b>Тема 4.2.2</b> Свойства кислородсодержащих соединений	Занятие № 21	– кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.	2
<b>Тема 4.2.3</b> Азотсодержащие соединения	Занятие № 22	– азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений	2
	<b>Практические занятия</b>		4
	Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.		

ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа учебной дисциплины	стр. 16 из 22
	ОД. 12 Химия	

	Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов			
	Занятие № 23	ПЗ № 7 «Составление схем реакций предельных и непредельных углеводов»	2	
	Занятие № 24	ПЗ № 8 «Решение практико-ориентированных теоретических заданий»	2	
<b>Тема 4.3.</b> Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	<b>Основное содержание</b>		<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 5.4
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 4.3.1</b> Идентификация органических веществ	Занятие № 25	Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности	2	
<b>Тема 4.3.2</b> Значение и применение органических веществ в бытовой и производственной деятельности человека	Занятие № 26	Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	



ОГБПОУ ДиТЭК	Рабочая программа учебной дисциплины	стр. 17 из 22
	ОД. 12 Химия	

	Лабораторная работа: “Идентификация органических соединений отдельных классов” Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества			
	Занятие № 27	ЛР № 4 «Идентификация предельных и непредельных органических соединений»	2	
<b>Контрольная работа 3</b>	Занятие № 28	Структура и свойства органических веществ	2	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 5.1</b> Скорость химических реакций. Химическое равновесие	<b>Основное содержание</b>		<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ПК 5.4
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
	Занятие № 29	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип ЛеШателье.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия			
Занятие № 30	ПЗ № 9 «Решение задач на химическое равновесие»	2		

ОГБПОУ ДиТЭК	Рабочая программа учебной дисциплины	стр. 18 из 22
	ОД. 12 Химия	

<b>Раздел 6.</b>	<b>Растворы</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 6.1.</b> Понятие о растворах	<b>Основное содержание</b>		<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 5.4
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
	Занятие № 31	Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека	2	
<b>Тема 6.2.</b> Исследование свойств растворов	<b>Основное содержание</b>		<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 5.4
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
	Лабораторная работа «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление растворов			
	Занятие № 32	ЛР № 5 «Приготовление растворов»	2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>				
<b>Раздел 7.</b>	<b>Химия в быту и производственной деятельности человека</b>		<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 5.4
Химия в быту и производственной деятельности человека	<b>Основное содержание</b>		<b>6</b>	
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
	Занятие № 33	Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные				

ОГБПОУ ДиТЭК		стр. 19 из 22
	Рабочая программа учебной дисциплины ОД. 12 Химия	

	материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией		
Занятие № 34	ПОЗ № 1 «Применение химических веществ и технологий в профессиональной деятельности»	2	
Занятие № 35	ПОЗ № 2 «Защита мини-докладов с презентацией»	2	
Занятие № 36	<b>Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	

<b>ОГБПОУ ДиТЭК</b>	Рабочая программа учебной дисциплины	стр. 20 из 22
	ОД. 12 Химия	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации учебной дисциплины имеется учебная лаборатория «Химии»

Учебная лаборатория обеспечивает проведение лабораторных занятий предусмотренных программой учебной дисциплины.

Учебная лаборатория **Химии** оснащена:

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- рабочее место преподавателя</li> <li>- рабочее место студентов</li> <li>- лабораторные шкафы и столы</li> <li>- муфельная печь</li> <li>- сушильный шкаф</li> <li>- плитка электрическая</li> <li>- прибор Тернера</li> <li>- центрифуга ручная</li> <li>- рефрактометр</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- термометры ртутные и жидкостные</li> <li>- весы аналитические</li> <li>- весы электронные</li> <li>- химическая посуда</li> <li>- химические реактивы</li> <li>- таблица Д.И. Менделеева</li> <li>- таблица растворимости кислот солей и оснований</li> <li>- электрохимический ряд напряжений</li> </ul> |
|---|--|

Перечисленное оборудование и технические средства обучения обеспечивают проведение всех видов лабораторных работ предусмотренных программой учебной дисциплины.

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

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Габриелян, О. С. Химия. 10 класс : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. - Москва : Издательство "Просвещение", 2022 - 128 с.
2. Габриелян, О. С. Химия. 11 класс : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. - Москва : Издательство "Просвещение", 2022 - 127 с.

ОГБПОУ ДиТЭК		стр. 21 из 22
	Рабочая программа учебной дисциплины ОД. 12 Химия	

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля / Габриелян О.С. – М.: ИЦ Академия, 2019. – 400 с.
2. Ерохин Ю. М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015
3. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2015
4. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — 1-е изд., 2015.

### интернет-ресурсы

1. <https://znanium.com/catalog/document?id=421876#bib>
2. <https://znanium.com/catalog/document?id=421886#bib>
3. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
4. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
5. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников). \_\_
6. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
7. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
8. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).
9. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).

<b>ОГБПОУ ДиТЭК</b>	Рабочая программа учебной дисциплины	стр. 22 из 22
	ОД. 12 Химия	

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины**

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2 Р 2, Темы 2.1, 2.2 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 Р 5, Темы 5.1 Р 6, Темы 6.1, 6.2	Диагностическая работа. Контрольная работа. Самооценка и взаимооценка. Презентация минипроектов. Устный и письменный опрос. Результаты выполнения учебных заданий. Практические работы Промежуточная аттестация (выполнение экзаменационных заданий)
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.2 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, П-о/с Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с Р 5, Темы 5.1, П-о/с Р 6, Темы 6.1, 6.2, П-о/с	Диагностическая работа. Контрольная работа. Самооценка и взаимооценка. Презентация минипроектов. Устный и письменный опрос. Результаты выполнения учебных заданий. Практические работы Промежуточная аттестация (выполнение экзаменационных заданий)
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 2, Темы 2.2 Р 3, Темы 3.3 Р 4, Темы 4.2, 4.3 Р 6, Темы 6.2	Диагностическая работа. Контрольная работа. Самооценка и взаимооценка. Презентация минипроектов. Устный и письменный опрос. Результаты выполнения учебных заданий. Практические работы Промежуточная аттестация (выполнение экзаменационных заданий)
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 6, Темы 6.1	Диагностическая работа. Контрольная работа. Самооценка и взаимооценка. Презентация минипроектов. Устный и письменный опрос. Результаты выполнения учебных заданий. Практические работы Промежуточная аттестация (выполнение экзаменационных заданий)
ПК 5.4. Осуществлять оценку эффективности мероприятий по энергосбережению, оформлению документов по разработке и внедрению энергосберегающих технологий в процесс производства, транспорта и распределения тепловой энергии.	П-о/с	Диагностическая работа. Контрольная работа. Самооценка и взаимооценка. Презентация минипроектов. Устный и письменный опрос. Результаты выполнения учебных заданий. Практические работы Промежуточная аттестация (выполнение экзаменационных заданий)

<b>ОГБПОУ ДиТЭК</b>		стр. 23 из 22
	Рабочая программа учебной дисциплины ОД. 12 Химия	