



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

---

## **Колледж космического машиностроения и технологий**

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **БД.08 ХИМИЯ**

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Королев

2023

**Авторы:** Комиссаров В.Б. Нечаева И.В.

Рабочая программа учебной дисциплины БД.08 Химия – Королев МО:  
ТУ им. А.А. Леонова, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее - ФГОС СОО) и учебного плана по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии 11.05.2023 г., протокол № 6.

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебно-методического совета 17.05.2023г., протокол № 05.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» .....	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины «Химия» .....	11
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины «Химия» .....	19
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины «Химия» .....	19

## **1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия»**

Общеобразовательная дисциплина «Химия», является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

В соответствии с ФГОС СОО Химия является обязательной дисциплиной на уровне среднего общего образования.

### **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	Дисциплинарные
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</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</li> </ul>

	<p>рассматриваемых явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <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>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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, 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;</li> <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</li> </ul>
--	---	--

		(нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением
<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> сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b> <b>в) работа с информацией:</b> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму</p>	<p>- 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; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - 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</p>

	<p>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>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><b>б) 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,</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>распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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><b>г) 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>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять 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 целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих</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 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</li> </ul>

<p>климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>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>предельной допустимой концентрации</p>
--	---	---

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины «Химия»

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	44
<b>1. Основное содержание</b>	<b>40</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	12
<b>2. Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>2</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	2
<b>3. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

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>40</b>	
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>		<b>6</b>	ОК 01 ОК 02
<b>Тема 1.1.</b> Строение атомов химических элементов и природа химической связи	<b>Теоретическое обучение</b>	2	
	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.		
	<b>Практические занятия №1. «Установление связи между строением атомов химических элементов.»</b>	2	
	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.		
<b>Тема 1.2.</b> Периодический	<b>Практические занятия № 2. «Решение практико-ориентированных, теоретических заданий на характеристику химических элементов.»</b>	2	

закон и таблица Д.И. Менделеева	Решение практико-ориентированных, теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические и неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».		
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>		<b>8</b>	ОК 01 ОК 04
<b>Тема 2.1.</b> Типы химических реакций	<b>Теоретическое обучение</b>	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.		
	<b>Практические занятия № 3. «Составление уравнений и решения задач на классификацию и типы химических реакций.»</b>	2	
	Составление уравнений и решения задач на классификацию и типы химических реакций с участием неорганических веществ; составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления.		
<b>Тема 2.2.</b> Электролитическая	<b>Теоретическое обучение</b>	2	ОК 01 ОК 02
	Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты.		

я диссоциация и ионный обмен	Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций.		ОК 04 ОК 07
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>		<b>10</b>	ОК 01 ОК 02
<b>Тема 3.1.</b> Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	<b>Теоретическое обучение</b>	2	
	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.		
	<b>Практические занятия № 4. «Закрепление навыков и решение задач по классификациям, номенклатуре и строению неорганических веществ.»</b>	2	
	Закрепление навыков и решение задач: на название вещества. составление химической формулы по международной системе (ИЮПАК); решение практических заданий по классификации и номенклатуре.		
<b>Тема 3.2.</b> Физико-химические свойства неорганических веществ	<b>Теоретическое обучение</b>	4	ОК 01 ОК 02
	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. неметаллы.		

	Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.		
<b>Тема 3.3.</b> Идентификация неорганических веществ	<b>Теоретическое обучение</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.		
<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>		<b>8</b>	ОК 01
<b>Тема 4.1.</b> Классификация, строение и номенклатура органических веществ	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2</b>	
	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).		
<b>Тема 4.2.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	2	ОК 01

Свойства органических соединений	<p>Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов.</li> </ul> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки).</li> </ul> <p>Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования.</p> <p>Генетическая связь между классами органических соединений.</p>		ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>Практическая работа № 5. «Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ»</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений с составлением названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ.		
<b>Тема 4.3.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	2	ОК 01



Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	<p>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</p> <p>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.</p>		ОК 04 ОК 02
<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>		<b>4</b>	
5.1 Скорость химических реакций. Химическое равновесие	<b>Теоретическое обучение</b>	2	ОК 01 ОК 02
	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.		
	<b>Практические занятия № 6. «Решение заданий на определение скорости химических реакций и химическое равновесие»</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Решение заданий на анализ факторов, влияющих на скорости химической реакции и принцип Ле-Шателье.			
<b>Раздел 6. Растворы</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 6.1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	2	ОК 01

Понятие о растворах	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.		ОК 02 ОК 07
<b>Тема 6.2.</b> Исследование свойств растворов	<b>Теоретическое обучение</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	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.		
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		<b>2</b>	
<b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 7.1</b> Химия в быту и производственной деятельности человека	<b>Теоретическое обучение</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	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).		
	<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего</b>	<b>44</b>	

### 3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины «Химия»

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

Для реализации программы дисциплины предусмотрен учебный кабинет химии.

**Оборудование учебного кабинета (наглядные пособия):** наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ, таблица Менделеева.

**Технические средства обучения:** компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### Обязательная литература

1. **Гусева, Е. В.** Химия для СПО : учебно-методическое пособие : в 2 частях. Часть 1 / Е. В. Гусева, М. Р. Зиганшина, Д. И. Куликова. - Казань : КНИТУ, 2019. - 168 с. <https://znanium.com/catalog/product/1899344>
2. **Богомолова, И. В.** Неорганическая химия: учебное пособие / И.В. Богомолова. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 336 с. <https://znanium.com/catalog/product/1061490>
3. **Габриелян, О.С.** Химия. 10 класс: базовый уровень: учебник / И.Г. Остроумов, С.А. Сладков; О.С. Габриелян .— 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023 <https://lib.rucont.ru/efd/838866>
4. **Габриелян, О.С.** Химия. 11 класс: базовый уровень: учебник / И.Г. Остроумов, С.А. Сладков; О.С. Габриелян .— 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, <https://lib.rucont.ru/efd/838865>

##### Дополнительная литература

1. **Шевницына, Л. В.** Химия. Сборник задач и упражнений : учебно-методическое пособие / Л. В. Шевницына, М. Д. Полежаева, А. И. Апарнев. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 63 с. <https://znanium.com/catalog/product/1870499>

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины «Химия»**

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

№	ОК	Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
I	<b>Основное содержание</b>			
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>				
<b>Формулировать базовые понятия и законы химии</b>				
1.1	ОК 01 ОК 02	Строение атомов химических элементов и природа химической связи.	Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности.	1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи». 2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.). 3. Задания 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.
1.2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева.	Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	1. Тест «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». 2. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системе.

№	ОК	Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				3. Практико-ориентированные теоретические задания на характеристику химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>				
<b>Характеризовать типы химических реакций</b>				
2.1	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Типы химических реакций	Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции.	1. Задачи на составление уравнений реакций: – соединения, замещения, разложения, обмена; – окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса. 2. Задачи на расчет массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>				
<b>Исследовать строение и свойства неорганических веществ</b>				

№	ОК	Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
3.1	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением.	<p>1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре».</p> <p>2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).</p> <p>3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.</p> <p>4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки.</p>
3.2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Физико-химические свойства неорганических веществ	Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки.	<p>1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей».</p> <p>2. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения.</p> <p>3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ</p>
3.3	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Идентификация неорганических веществ	Исследовать качественные реакции неорганических веществ.	1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации.

№	ОК	Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>				
<b>Исследовать строение и свойства органических веществ</b>				
4.1	ОК 01 Ок 02	Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.</li> <li>2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов.</li> <li>3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).</li> </ol>
4.2	ОК 02 ОК 04 ОК 07	Свойства органических соединений	Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.</li> <li>2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов.</li> <li>3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ.</li> </ol>



№	ОК	Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
4.3	ОК 02 ОК 04 ОК 07	Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов.	1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности.
<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b> <b>Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций</b>				
5.1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций Характеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия.	Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия.
<b>Раздел 6. Растворы</b> <b>Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками</b>				

№	ОК	Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
6.1	ОК 02 ОК 04 ОК 07	Понятие о растворах	Различать истинные растворы.	1. Задачи на приготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.
6.2	ОК 02 ОК 04 ОК 07	Исследование свойств растворов	Получение навыков исследования растворов в быту и трудовой деятельности	1. Задачи на приготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>				
<b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>				
<b>Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности</b>				
7.1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) Возможные темы кейсов: 1. Потепление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана. 2. Будущие материалы для приборостроения. 3. Новые материалы для солнечных батарей. 4. Лекарства на основе растительных препаратов