

Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Иркутской области «Усть-Илимский техникум  
лесопромышленных технологий и сферы услуг»

(ГБПОУ «УИ ТЛТУ»)

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора  
№ 154 от «25» мая 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.10 Химия

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины

Усть-Илимск,  
2023

Рассмотрена и одобрена  
на заседании методического объединения  
«Общеобразовательные дисциплины»  
«18» мая 2023 г. протокол № 8  
Председатель методического объединения  
Лариса Леонидовна Сидорина

Разработчик: Эргешова Альбина Юрьевна, преподаватель химии первой квалификационной категории

---

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины  
ОД.10 Химия разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) (приказ Министерства просвещения РФ от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413), федеральной образовательной программы среднего общего образования (далее – ФОП СОО) (утверждена приказом Министерства просвещения РФ от 23.11.2022 № 1014), с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, а также с учетом федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	4
1.1. Область применения программы учебной дисциплины.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
1.3. Результаты освоения учебной дисциплины.....	4
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.	9
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности.....	11
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	19
3.2. Информационное обеспечение .....	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОД.10 ХИМИЯ

### 1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины ОД.10 Химия является частью основной образовательной программы общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования: – программы специалистов среднего звена по специальности 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла.

Уровень освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС основного общего образования базовый.

Изучение общеобразовательной дисциплины завершается промежуточной аттестацией в форме *дифференцированного зачета* в рамках освоения ППСЗ на базе основного общего образования.

### 1.3. Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания общеобразовательной учебной дисциплины ОД.10 Химия обеспечивает достижение обучающихся следующих результатов: формирование у обучающихся представления о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<p>В части трудового воспитания:</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>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</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>б) базовые исследовательские действия:</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,</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</li> </ul>

	<p>критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <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>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;</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 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач профессионального и личностного развития.</p>	<p>В области ценности научного познания:</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>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</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 аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <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</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 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>
--	---	--

	и защиты информации, информационной безопасности личности;	
ОК 5. Использовать информационные коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<p>В области ценности научного познания:</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>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</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 аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <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</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 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>этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством и потребителями</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</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</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и</p>	<p>Использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;</p>	<p>- Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников, для профессионального развития.</p>

личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.		
ПК.3.1. Подготовка рабочего места, проверка оборудования для проведения химических анализа.	- Назначение, устройство, принцип работы приборов, инструментов для контроля качества сырья и химикатов.	- Выбор методов, приборов, инструментов для контроля качества сырья, химикатов; - Выбор приборов и оборудования для проведения анализов.
ПК.3.2 Проведение химических анализов, определение физико-химических свойств с помощью реактивов по утвержденным методикам.	- Требования нормативной документации на сырье и химикаты, применяемые при производстве целлюлозно-бумажной продукции; - Методики проведения контрольных испытаний качества сырья и химикатов.	- Использование лабораторной посудой различного назначения, мытье и сушка посуду в соответствии с требованиями химического анализа. - Отбор и приготовление пробы к проведению анализа.
ПК.3.3. Расчет концентрации, приготовление химических растворов и определение процентного содержания вещества в анализируемых материалах различными методами.	- Рассчитывать количество компонентов для приготовления рабочих растворов химикатов по формулам; - Готовить рабочие растворы химикатов в соответствии с методиками	- Приготовление растворов химических реактивов для определения качества сырья и химикатов в соответствии с технологией приготовления; - Оформление результатов подготовки к лабораторным испытаниям сырья и химикатов с занесением данных в журналы.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 72 часа.  
Часы вариативной части не предусмотрены.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов		
		I	II
<b>Обязательная аудиторная общеобразовательная нагрузка (всего ч.)</b>	<b>72</b>	<b>I</b>	<b>II</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>70</b>	<b>34</b>	<b>36</b>
теоретические занятия	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>16</b>
	<b>1 курс</b>	<b>I</b>	<b>II</b>
практические занятия	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>14</b>
	<b>1 курс</b>	<b>I</b>	<b>II</b>
лабораторные занятия	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
	<b>1 курс</b>	<b>I</b>	<b>II</b>
контрольные работы	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>1 курс</b>	<b>I</b>	<b>II</b>
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>			
теоретические занятия	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
	<b>1 курс</b>	<b>I</b>	<b>II</b>
практические занятия	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
	<b>1 курс</b>	<b>I</b>	<b>II</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
	<b>1 курс</b>	<b>I</b>	<b>II</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов аудиторной нагрузки	Время на изучение темы	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1 курс (72 часа)					
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>			<b>6</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Строение атомов химических элементов и природа химической связи	1-2	Содержание учебного материала	4	2	OK 02
		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			
	3	Практическое занятие № 1		1	
	4	Практическое занятие № 2		1	
		Правила техники безопасности при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием. Лабораторная и мерная посуда			
<b>Тема 1.2.</b> Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	5-6	Практическое занятие № 3	2	2	OK 02 OK 04
		Решение 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»			
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>			<b>10</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Типы химических	7-8	Содержание учебного материала	4	2	OK 02
		Классификация и типы химических реакций с участием			

реакций		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			
	9-10	Практическое занятие №4 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		2	
<b>Тема 2.2.</b> Электролитическая диссоциация и ионный обмен	11-12	Содержание учебного материала	4	2	ОК 02 ОК 06
		Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций			
	13	Лабораторное занятие № 1		1	
		Электролиз раствора сульфата меди (II) на инертных электродах			
14	Лабораторное занятие № 2	1			
	Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов				
15-16	<b>Контрольная работа 1</b>	2	2		
	Строение вещества и химические реакции				
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>			<b>16</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Классификация, номенклатура и строение неорганических	17-18	Содержание учебного материала	4	2	ОК 02 ОК 04
		Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества.			

веществ		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			
	19-20	Практическое занятие № 5 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.		2	
<b>Тема 3.2.</b> Физико-химические свойства неорганических веществ	21-22	Содержание учебного материала	8	2	ОК 02 ОК 04 ПК.3.3
		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			
	23-24	Содержание учебного материала			
		Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе			
	25-26	Содержание учебного материала			
Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов					
27-28	Практическое занятие № 6				
	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 заданий на свойства, состав, получение и безопасное				

		использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека			
<b>Тема 3.3.</b> Идентификация неорганических веществ	29-30	Лабораторное занятие № 3	2	2	ОК 02 ОК 04
		Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений металлов и изучение их свойств. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония			
	31-32	<b>Контрольная работа 2</b>	2	2	
		Свойства неорганических веществ			
<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>			<b>24</b>		
<b>Тема 4.1.</b> Классификация, строение и номенклатура органических веществ	33-34	Содержание учебного материала	4	2	ОК 02
		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)			
	35-36	Практическое занятие № 7			
		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,		2	

		глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)			
<b>Тема 4.2.</b> Свойства органических соединений	37-38	Содержание учебного материала	12	2	ОК 02 ОК 04 ПК.3.1 ПК.3.2
		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): – 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			
	39-40	Содержание учебного материала		2	
	- 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				
41-42	Содержание учебного материала	2			
– 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					
43-44	Практическое занятие № 8	2			
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.					

	45-46	Практическое занятие № 9 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.		2	
	47-48	Практическое занятие № 10 «Превращения органических веществ при нагревании». Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др.		2	
<b>Тема 4.3.</b> Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	49-50	Содержание учебного материала	6	2	ОК 02 ОК 04 ПК.3.1 ПК.3.2
		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			
	51-52	Содержание учебного материала		2	
		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			
53-54	Лабораторное занятие № 4 «Идентификация органических соединений отдельных классов»	2			
	55-56	<b>Контрольная работа 3</b>	2	2	
		Структура и свойства органических веществ			
<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>			<b>4</b>		
Тема 5.1 Скорость	57-58	Содержание учебного материала	4	2	ОК 02
		Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы			

химических реакций. Химическое равновесие		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 Ле Шателье			ОК 04
	59-60	Практическое занятие № 11 Решение заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Решение заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия		2	
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>			<b>10</b>		
<b>Раздел 6. Растворы</b>			<b>4</b>		
<b>Тема 6.1.</b> Понятие растворов	61-62	Содержание учебного материала 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.	2	2	ОК 02 ОК 04 ПК.3.3
<b>Тема 6.2.</b> Исследование свойств растворов	63-64	Лабораторное занятие № 5 «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление растворов	2	2	ОК 02 ОК 04 ПК.3.1 ПК.3.2 ПК.3.3
<b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>			<b>6</b>		
Химия в быту и	65-66	Содержание учебного материала	6	2	ОК 02

производственной деятельности человека		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)			ОК 04 ПК.3.1 ПК.3.2 ПК.3.3
	67	Практическое занятие № 12 Получение и свойства нитроцеллюлозы		1	
	68	Практическое занятие № 13 Разрушение целлюлозы		1	
	69-70	Практическое занятие № 14 Применение химических веществ дома (аптечка, чистящие и моющие средства), технологии отбеливания целлюлозного волокна.		2	
		Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	2	
	Всего		72	72	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально техническое обеспечение общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.09 Химия.

В ГБПОУ «Усть-Илимский техникум лесопромышленных технологий и сферы услуг» имеется кабинет-лаборатория «Органическая, аналитическая, физическая и коллоидная химия» (каб.18). В ней имеются лабораторные комплексы для учебной практической и проектной деятельности по химии «ХимЛабо», информационно-справочные плакаты, раздаточные материалы.

#### УЧЕБНО-НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ

Плакаты: таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», дидактический материал, раздаточный материал по химии, «Периодическая система», «Таблица растворимости», кроссворды по химии.

Классная доска

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Лабораторный комплекс для учебной и проектной деятельности по химии.

Вытяжной шкаф.

Доска для сушки посуды.

Термошкаф.

Дистиллятор.

Муфельная печь.

Баня комбинированная лабораторная.

Комплект электроснабжения.

Счетчик колоний.

Проращиватель семян.

Лабораторный рН-метр.

Фотокилометр.

Центрифуга лабораторная.

Весы аналитические.

Хранилище для химических реактивов.

Цифровой микроскоп.

Документ-камера.

Ноутбук.

LCD-проектор.

Экран с электроприводом свертывания

Холодильник

Рабочий стол для размещения оборудования

Рабочий стол для размещения оборудования с 2-мя раковинами.

Генератор звуковой.

Источник постоянного и переменного напряжения.

Шкаф-сейф для реактивов.  
Газовая горелка.  
Стол для преподавателя.

## ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

### Диски

1. 1С: Репетитор. Химия.
2. 1С: Образовательная коллекция. Органическая химия.
3. 1С: Образовательная коллекция. Общая и неорганическая химия.
4. Сборник демонстрационных опытов для средней общеобразовательной школы «Школьный химический эксперимент. Органическая химия».

Подборка презентаций, тесты в электронном виде, электронные учебники, «Виртуальная химическая лаборатория».

Электронные тесты по химии для проведения зачетов, а также промежуточного контроля по отдельным темам.

### 3.2 Учебно-методическое обеспечение общеобразовательной учебной дисциплины «Химия»

#### *Основная литература:*

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. 272 стр.

#### *Дополнительная литература:*

1. Общая и неорганическая химия. Вопросы и задачи: учебное пособие для СПО/ А.В. Суворов, А.Б. Никольский. – 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 309 с.
2. Общая и неорганическая химия. В 2х частях. Ч.2 Химия элементов: учебник и практикум для СПО/ Н.Г. Никитина, В.И. Гребенькова. – 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 322 с.
3. Общая и неорганическая химия. В 2 томах. Т.1: учебник для СПО/ А.В. Суворов, А.Б. Никольский. – 6-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 343 с.
4. Общая и неорганическая химия. В 2 томах. Т.1: учебник для СПО/ А.В. Суворов, А.Б. Никольский. – 6-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 343 с.
5. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 2: учебник для среднего профессионального образования/ А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 378 с.

### Интернет-ресурсы

1. Решу ЕГЭ// URL: <https://chem-ege.sdangia.ru/>
2. Научно-популярный проект «Элементы большой науки»// URL: <https://elementy.ru/>
3. Сайт научно-популярного журнала «Химия и жизнь» // URL: <http://www.hij.ru/>
4. Электронная библиотека химического портала «Chemnet» // URL: <http://www.chemnet.ru/rus/elibrary/>
5. Электронный журнал «Химики и химия»// URL: <http://chemistry-chemists.com/index.html>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
Основное содержание			
	Раздел 1. Основы строения вещества	Формулировать базовые понятия и законы химии	
ОК 01	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
ОК 01 ОК 02	Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Характеризовать химические элементы в соответствии с их	1. Тест «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и

ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
		положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	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. 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»
	Раздел 2. Химические реакции	Характеризовать типы химических реакций	Контрольная работа «Строение вещества и химические реакции»
ОК 01 ОК 04	Типы химических реакций	Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-	1. Задачи на составление уравнений реакций: – соединения, замещения, разложения, обмена;

ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
		восстановительные реакции	– 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
	Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ	1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды 2. Лабораторная работа «Типы химических реакций»
	Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ	Исследовать строение и свойства неорганических веществ	Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»

ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
ОК 01 ПК 3.1	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>
ОК 01 ОК 02 ПК 3.1	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,</p>

ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
			оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения. 3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ
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. 2. Лабораторная работа: “Идентификация неорганических веществ”
	Раздел 4. Строение и свойства органических веществ	Исследовать строение и свойства органических веществ	Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ»
ОК 01 ПК 3.1	Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением	1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. 2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов. 3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)

ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 3.1	Свойства органических соединений	Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул	1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. 2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов. 3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ. 4. Лабораторная работа «Превращения органических веществ при нагревании»
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 3.1	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. 2. Лабораторная работа: «Идентификация органических соединений отдельных классов»
	Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания	Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций	

ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
	химических реакций		
ОК 01 ОК 02 ПК 3.1	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
	Раздел 6. Растворы	Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками	
ОК 01 ОК 02 ПК 3.1	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
ОК 01 ОК 04 ПК 3.1	Исследование свойств растворов	Исследовать физико-химические свойства истинных растворов	Лабораторная работа «Приготовление растворов»
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
	Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности)

ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3	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 авиа-, машино- и приборостроения. 3. Новые материалы для солнечных батарей. 4. Лекарства на основе растительных препаратов

