


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа учебной дисциплины		

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании

Научно-педагогического совета

Автомеханического техникума

протокол № 9 от 29.05.2024

А.В. Юдин

«29» 05 2024



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина	Химия
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	1

Специальность 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2024 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_

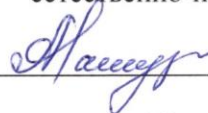
Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Савенко Эльмира Фиркатовна	Преподаватель

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК математических и естественно-научных дисциплин

 Л.М. Арзамаскина

« 27 » 05 2024

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

## 1.1. Цели и задачи, результаты освоения (знания, умения)

Цель:

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

Задачи:

- сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- развить умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, планировать и интерпретировать результаты химических экспериментов;
- сформировать навыки проведения химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием; - развить умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать информацию химического характера из различных источников;
- сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;
- сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07.	У1 - называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; У2 - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; У3 - характеризовать: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений; У4 - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; У5 - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ.	31- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; 32 - основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; 33 - основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений; 34 - важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ.

Программа по учебной дисциплине «Химия» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), в части освоения общеобразовательной подготовки.

Разработана на основании примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федераль-

ным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (ФГБОУ ДПО ИРПО) для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол №14 от 30.11.2022 ФГБОУ ДПО ИРПО). Программа учебной дисциплины предназначена для изучения дисциплины «Химия» в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина «Химия» обеспечивает формирование и развитие общих компетенций ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 07.

### *1.3. Количество часов на освоение программы*

объем образовательной программы в академических часах 72 часа, в том числе:  
учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем 72 часа;  
самостоятельная работа обучающегося - - часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

### 2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы в академических часах (всего)</b>	<b>72/72*</b>
<b>Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>72/72*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	52 /52*
лабораторные работы	-
практические занятия	20/20*
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	-
- указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии	-
<i>Текущий контроль:</i> контроль над выполнением практических работ, тестирование, устный опрос	
<i>Промежуточная аттестация:</i> дифференцированный зачет	

\* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

## 2.2. Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля	
1	2	3	4	5	
Раздел 1. Теоретические основы химии		<b>30</b>			
Введение	Содержание учебного материала	2			
	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.				
	Теоретическое обучение	2			
	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала	4			
	Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.				Устный опрос
	Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон).				
	Теоретическое обучение	2			
	Лабораторные работы	-			
	Практическое занятие №1. Вычисление относительной молекулярной массы вещества.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома и вещества	Содержание учебного материала	14			
	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 положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.				Устный опрос, тестирование
	Современная модель строения атома. 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.				
	Теоретическое обучение	6			
Лабораторные работы	-				

	Практические занятия			
	№ 2 Валентность химических элементов. Составление формулы соединения по валентностям химических элементов	2		
	№ 3 Степень окисления химических элементов. Составление формулы соединения по известным степеням окисления элементов	2		
	№4 Определение и характеристика видов химических связей	2		
	№5 Характеристика химического элемента по его положению в ПСХЭ	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.3 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала	10		
	Вода. Растворы. Растворение. Насыщенные, ненасыщенные, перенасыщенные растворы. Массовая доля растворенного вещества Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Механизмы электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.			Устный опрос
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие			
	№6 Решение задач по теме «Растворы»	2		
	№7 Электролитическая диссоциация	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 2. Химические реакции		<b>8</b>		
Тема 2.1 Химические реакции	Содержание учебного материала	6		
	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.			Устный опрос
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие			
	№ 8 Расстановка коэффициентов в химических реакциях.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.2 Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	Содержание учебного материала	2		
	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.			Устный опрос

	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			
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ		<b>16</b>		
Тема 3.1 Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Содержание учебного материала	6		
	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			Устный опрос
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия			
	№9 Взаимосвязь классов неорганических соединений	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 3.2 Физико-химические свойства неорганических веществ	Содержание учебного материала	10		
	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. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов			Устный опрос, тестирование
	Теоретическое обучение	10		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 4. Строение и свойства органических веществ		<b>16</b>		
Тема 4.1 Основные понятия органической химии и	Содержание учебного материала	2		
	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место			Устный опрос

теория строения органических соединений	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)			
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 4.2 Свойства органических соединений	Содержание учебного материала	14		
	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 ацетиленов как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов – 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 – 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			Устный опрос
	Теоретическое обучение	12		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие			
	№ 10 Нефть и способы ее переработки	2		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Дифференцированный зачет		2		
<b>Перечень вопросов к дифференцированному зачету</b>				
1. Предмет и задачи химии. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в				



<p>химии.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Основные понятия химии: химический элемент, атом, молекула, вещество, аллотропия.</li> <li>3. Основные законы химии: закон постоянства состава вещества, закон Авогадро, закон сохранения массы вещества, периодический закон Д.И. Менделеева.</li> <li>4. Строение Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения свойств в системе и ее значение.</li> <li>5. Строение атома химического элемента. Привести пример на элементах 1-3 периода ПСХЭ Д.И. Менделеева.</li> <li>6. Состав и строение вещества. Химическая формула. Относительная атомная и молекулярная масса. Массовая доля элемента в химическом соединении. Вычислить массовую долю элементов в соединении (по выбору преподавателя).</li> <li>7. Типы химической связи: ионная, ковалентная, металлическая, водородная; механизм образования, свойства веществ с различными химическими связями. Привести пример схемы образования каждого типа связи.</li> <li>8. Дисперсные системы: состав, классификации, примеры веществ, свойства веществ.</li> <li>9. Чистые вещества и смеси. Виды смесей, их значение. Вычислить массовые доли компонентов веществ в смеси (по выбору преподавателя).</li> <li>10. Основные положения теории электролитической диссоциации, формулировка и их сущность. Записать уравнение в ионном виде (по выбору преподавателя).</li> <li>11. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации: понятие «кислоты», их свойства и значение. Записать уравнения реакций в ионном виде, подтверждающие свойства кислот.</li> <li>12. Основания в свете теории электролитической диссоциации: понятие «основания», их свойства и значение. Записать уравнения реакций в ионном виде, подтверждающие свойства оснований.</li> <li>13. Соли в свете теории электролитической диссоциации: понятие «соли», их свойства и значение. Записать уравнения реакций в ионном виде, подтверждающие свойства солей.</li> <li>14. Оксиды в свете теории электролитической диссоциации: понятие «оксиды», их свойства и значение. Записать уравнения реакций в ионном виде, подтверждающие свойства оксидов.</li> <li>15. Классификации химических реакций: по количеству и составу реагентов и продуктов реакции, по изменению степени окисления, по тепловому эффекту, по наличию катализатора, по фазовому состоянию и т.д. Привести примеры уравнений реакций к каждой классификации.</li> <li>16. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Привести пример способов смещения химического равновесия на реакции синтеза аммиака.</li> <li>17. Металлы: положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева, строение атома, физические и химические свойства, применение. Привести примеры химических реакций металлов на конкретных примерах (уравнения записать в молекулярном и ионном виде).</li> <li>18. Важнейшие металлы промышленности: свойства, их применение. Сплавы: виды, их применение.</li> <li>19. Способы получения металлов: общие этапы производства, виды металлургии с примерами.</li> <li>20. Коррозия металлов: понятие, виды коррозии и способы защиты от коррозии.</li> <li>21. Неметаллы: положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева, строение атома, физические и химические свойства, применение. Привести примеры химических реакций неметаллов на конкретных примерах (уравнения записать в молекулярном и ионном виде).</li> <li>22. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова: предпосылки создания, положения теории и их пояснение с примерами, ее значение для развития химии.</li> <li>23. Алканы: состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения, приме-</li> </ol>			
---	--	--	--

<p>нение.</p> <p>24. Алкены и алкины: состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получение, применение.</p> <p>25. Алкадиены и арены: состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получение, применение.</p> <p>26. Спирты: состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получение, применение.</p> <p>27. Карбоновые кислоты: состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получение, применение.</p> <p>28. Углеводы: состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получение, применение.</p> <p>29. Азотсодержащие органические соединения – амины, аминокислоты, белки: состав, строение, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, способы получение, применение.</p> <p>30. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Основные представители пластмасс.</p>			
<b>Всего</b>	<b>72/72*</b>		

### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия:

Помещение -45. Кабинет естественнонаучных дисциплин для проведения практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки. Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Компьютер, стол с раковиной. Стенд «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». Стенд «Растворимость кислот, оснований, солей в воде и среда растворов». Стенд «Электрохимический ряд напряжения металлов». Стенд «Константы диссоциации кислот». Стенд «Константы диссоциации оснований». Стенд «Карта мира». Коллекция металлов. Коллекция «Нефть и ее продукты». Коллекция «Минералы и удобрения». Коллекция «Каменный уголь». Коллекция «Алюминий» Глобус Земли физический (9шт). Мультимедийное оборудование: проектор, экран, компьютер (2 шт).

Помещение -24. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы. Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютеры (3 шт) с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС. Принтер.

### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. Рудзитис, Г. Е. Химия. 10 класс. Базовый уровень : учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. - 10-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2023. - 224 с. - ISBN 978-5-09-108896-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2126368>

2. Рудзитис, Г. Е. Химия. 11 класс. Базовый уровень : учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. - 10-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2023. - 224 с. - ISBN 978-5-09-108904-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2126369>

- Дополнительные источники:

1. Анфиногенова И.В. Химия. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для СОО / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 290 с. - (Общеобразовательный цикл). - URL: <https://urait.ru/bcode/544870>.

- Периодические издания:

1. Вестник Московского университета. Серия 2. Химия : науч. журнал / МГУ. - Москва, 2019-2024. - Выходит 1 раз в 2 месяца. - Основан в 1946 г. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9065>.

2. Biomedical chemistry: research and methods / Научно-исследовательский институт биомедицинской химии им. В.Н. Ореховича (Москва). - Москва, 2018-2024. - Выходит 4 раза в год. - Издается с 2018 г. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37184224>.

3. Universum: Химия и Биология / ООО Международный центр науки и образования. - Москва, 2013-2024. - Издается с 2013 г. - Выходит 12 раз в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=36852571>.

4. Успехи современного естествознания / ООО "Издательский Дом "Академия Естествознания". - Пенза, 2002-2024. - Издается с 2001 г. - Выходит 12 раз в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37033328>.

5. Успехи в химии и химической технологии / Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева. - Москва, 1999-2024. - Издается с 1999 г. - Выходит 12 раз в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?>


- Учебно-методические:

1. Савенко Э. Ф. Химия : методические указания по выполнению практических работ обучающихся для специальностей: 15.02.16 Технология машиностроения; 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям); 09.02.07 Информационные системы и программирование; 22.02.06 Сварочное производство; 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства);

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей; 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) / Э. Ф. Савенко ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16116>

2. Савенко Э. Ф. Химия : методические рекомендации по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы обучающихся для специальностей: 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов, 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства), 22.02.06 Сварочное производство, 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), 15.02.16 Технология машиностроения, 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), 09.02.07 Информационные системы и программирование / Э. Ф. Савенко ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16548>

---

Ведущий специалист / Шевякова И.Н. /  / 27.05.2024  
Должность сотрудника научной библиотеки / ФИО / подпись / дата

---

- Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:
  1. Электронно-библиотечные системы:
    - 1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
    - 1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
    - 1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.gosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
  2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].
  3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.


- Программное обеспечение

1. ОС Microsoft Windows

2. MicrosoftOffice 2016

3. «МойОфис Стандартный»

Согласовано:

<u>Ведущий инженер</u>	/	<u>Щуренко Ю.В.</u>	/		/	<u>27.05.2024</u>
<small>Должность сотрудника УИТиГ</small>		<small>ФИО</small>		<small>подпись</small>		<small>дата</small>

### *3.3. Специальные условия для обучающихся с ОВЗ*

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

- в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

#### **4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

Контроль и оценка результатов освоения УД осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты (усвоенные знания, освоенные умения и компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
У1 - называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре	– умение классифицировать химические элементы, простые вещества, неорганические и органические соединения, химические процессы	Текущий контроль: устный опрос, контроль над выполнением практических работ, тестирование  Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет
У2 - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений	– моделирование молекул неорганических и органических веществ	
У3 - характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений	– умение пользоваться обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов	
У4 - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов	– установление зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп	
У5 – выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ	– умение проводить самостоятельный химический эксперимент и наблюдать демонстрационный эксперимент, фиксировать результаты и делать выводы и заключения по результатам; – описывать конкретные химические реакции, условия их проведения и управления химическими процессами	
З1 - важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая	– понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира; – знание (понимание) терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии	

<p>диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология</p>		
<p>32 – основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знание (понимание) терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии, решение задач на основе изученных законов</li> </ul>	
<p>33 – основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знание (понимание) терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии, решение задач на основе изученных законов и теорий</li> </ul>	
<p>34 - важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение классифицировать химические элементы, простые вещества, неорганические и органические соединения, химические процессы;</li> <li>– умение характеризовать общие свойства, получение и применение изученных классов неорганических и органических веществ и их важнейших представителей</li> </ul>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;</li> <li>– готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;</li> <li>– установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своей группы, техникума);</li> <li>– интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;</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, всесторонне её рассматривать;</li> <li>– определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;</li> <li>– использовать при освоении знаний приёмы логического мышления - выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;</li> <li>– выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;</li> <li>– устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;</li> <li>– применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления - химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции - при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций; формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;</li> <li>– владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;</li> <li>– приобретать опыт студенческой исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;</li> <li>– осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.</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>– сформированное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;</li> <li>– понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении</li> </ul>	

	<p>проблем сохранения природного равновесия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества - сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;</li> <li>– естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;</li> <li>– способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;</li> <li>– интереса к познанию и исследовательской деятельности; готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;</li> <li>– интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;</li> <li>– формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;</li> <li>– приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;</li> <li>– самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);</li> <li>– использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;</li> <li>– использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.</li> </ul>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и	<p><b>В части гражданского воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осознания обучающимися своих конституци-</li> </ul>	

<p>команде</p>	<p>онных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;</li> <li>– готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;</li> <li>– способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;</li> </ul> <p><b>В области трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;</li> <li>– выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.</li> </ul>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;</li> <li>– понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;</li> <li>– сознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;</li> <li>– активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;</li> <li>– наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;</li> </ul> <p><b>В области формирования культуры здоровья:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимания ценностей здорового и безопас-</li> </ul>	

	<p>ного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;</li><li>– понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;</li><li>– осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения)</li></ul>	
--	---	--

Разработчик



преподаватель

Э. Ф. Савенко

