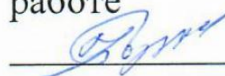


Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»

УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора
по учебно - производственной
работе



Н.Ф. Борзенко

«24» апреля 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина БД.09 Химия

специальность 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и
средств автоматики

Тюмень 2024

Рабочая программа учебной дисциплины БД.09 Химия разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного утвержден Приказом Министерство просвещения РФ 26 ноября 2020г. №675 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

Рассмотрена на заседании ПЦК гуманитарных и естественнонаучных дисциплин, протокол №9 от «24» апреля 2024 г.

Председатель ПЦК  /Истомина С.В./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Галкина Г.Н. – преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «Тюменский колледж транспортных технологий и сервис»

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	10
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	17
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина БД.09 Химия является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, утвержденным приказом Министерства просвещения РФ от 26 ноября 2020г. №675.

Учебная дисциплина БД.09 Химия обеспечивает формирование общих компетенций по ФГОС по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики. Особое значение дисциплина имеет при формировании:

Код	Наименование общих компетенций и личностных результатов
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины у обучающихся формируются следующие результаты обучения:

Код ОК	Предметные	
	Умения	Знания
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК.07	У1 умение 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; У2 умение использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота,	31 сформированность представлений: 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; 32 владение системой химических знаний, которая

	<p>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> <p>У3 умение 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;</p> <p>У4 умение 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;</p> <p>использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p> <p>У5 умение планировать и выполнять химический эксперимент 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>У6 умение анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> <p>У7 умение соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия</p>	<p>включает: основополагающие понятия; закономерности, символический язык химии; фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <p>ЗЗ владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование).</p>
--	--	---

	на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.	
--	---	--

В рамках программы учебной дисциплины у обучающихся формируются следующие результаты обучения:

ОК	Личностные (ФГОС СОО)	Метапредметные (ФГОС СОО)
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе	владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; 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; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и	осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; делать осознанный выбор,

	<p>волонтерской деятельности; сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p>	<p>аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты; принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических</p>	<p>оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеть различными способами общения и взаимодействия;</p>

	культурных традиций и народного творчества;	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p>осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p>готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p>сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</p> <p>ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде</p> <p>идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</p> <p>ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p> <p>осознание духовных ценностей русского народа;</p>	<p>саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p>
ОК 07. Содействовать сохранению	сформированность экологической культуры,	владеть навыками познавательной рефлексии как осознания

<p>окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности;</p>	<p>совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;</p>
---	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
Основное содержание	
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	22
Профессионально-ориентированное содержание	
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	12
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в виде других форм контроля	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.09 ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Код компетенции
Глава 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ			34	
Раздел 1.1. Теоретические основы химии			28	
Введение. Тема 1.1.1. Химический элемент.	Содержание учебного материала		2	ОК 02 ОК 05
	1.1.	Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.		
	1.2.	Вещество. Простые и сложные вещества (атом, молекула, химический элемент). Аллотропия. Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олово (серое и белое олово).		
	1.1.1.1.	Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни.		
	1.1.1.2.	Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов.		
	1.1.1.3.	Электронная конфигурация атомов.		
Практическое занятие №1. Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы вещества, определение доли химического элемента в сложном веществе.			2	ОК 02, ОК 05, ОК 07
Тема 1.1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	Содержание учебного материала		2	ОК 02 ОК 06
	1.1.2.1.	Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева с современной теорией строения атомов.		
	1.1.2.2.	Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам.		
	1.1.2.3.	Значение периодического закона в развитии науки. Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.		
Практическое занятие №2. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве. Характеристика химических элементов по положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.			2	ОК 04, ОК 05
Тема 1.1.3. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	Содержание учебного материала		2	ОК 05 ОК 07
	1.1.3.1.	Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь.		
	1.1.3.2.	Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.		
	1.1.3.3.	Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.		

Тема 1.1.4. Дисперсные системы. Растворы.	Содержание учебного материала		2	ОК 04
	1.1.4.1	Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.		
	1.1.4.2	Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.		
	1.1.4.3	Истинные и коллоидные растворы. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.		
	1.1.4.4	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.		
Тема 1.1.5. Классификация неорганических соединений.	Содержание учебного материала		2	ОК 05 ОК 07
	1.1.5.1	Номенклатура неорганических веществ.		
	1.1.5.2.	Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.		
Практическое занятие №3. Составление химических уравнений реакции по заданным условиям.			2	ОК 04
Тема 1.1.6. Химическая реакция.	Содержание учебного материала		2	ОК 05 ОК 07
	1.1.6.1.	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.		
	1.1.6.2.	Скорость и обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.		
	1.1.6.3.	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Понятие о водородном показателе (рН) раствора. Реакции ионного обмена. гидролиз неорганических и органических веществ.		
	1.1.6.4.	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей. Применение электролиза.		
Практическое занятие №4. Составление химических уравнений реакций: реакции ионного обмена (ИМР), взаимодействие металлов с растворами кислот и щелочей.			2	ОК 04
Тема 1.1.7. Металлы и неметаллы, общая	Содержание учебного материала		2	ОК 06 ОК 07
	1.1.7.1.	Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов		

характеристика, свойства и получение.		Д.И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.		
	1.1.7.2.	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Metallurgy.		
	1.1.7.3.	Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).		
	1.1.7.4.	Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений.		
Практическое занятие №5. Составление химических уравнений реакций: окислительно-восстановительные реакции (ОВР), качественные реакции на катионы металлов.			2	ОК 04, ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Перечень тем для создания презентации, на выбор обучающихся: Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе. Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.			
Тема 1.1.8. Коррозия металлов и способы защиты.	Содержание учебного материала		2	ОК 06 ОК 07
	1.1.8.1.	Коррозия металлов: химическая и электрохимическая.		
	1.1.8.2.	Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды.		
	1.1.8.3.	Классификация коррозии металлов по различным признакам.		
	1.1.8.4.	Способы защиты металлов от коррозии.		
Практическое занятие №6. Вычисление по химическим уравнениям реакций: влияние различных факторов на скорость химической реакции; разложение веществ в присутствии катализатора; определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора.			2	ОК 05, ОК 06
Раздел 1.2. Химия и жизнь			6	
Тема 1.2.1. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности,	Содержание учебного материала		2	ОК 04 ОК 07
	1.2.1.1.	Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.		
	1.2.1.2.	Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.		
	1.2.1.3.	Правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни		

развитии медицины.				
Тема 1.2.2. Человек в мире веществ и материалов. Химия и здоровье человека.	Содержание учебного материала		2	ОК 02, ОК 06
	1.2.2.1	Важнейшие строительные и конструкционные материалы.		
	1.2.2.2.	Краски, стекло, керамика.		
	1.2.2.3.	Материалы для электроники. Наноматериалы. Органические и минеральные удобрения.		
	1.2.2.4.	Правила использования лекарственных препаратов.		
Практическое занятие №7. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений (другие формы контроля).			2	ОК 05
Глава 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ			34	
Раздел 2.1. Теоретические основы органической химии			4	
Тема 2.1.1. Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов.	Содержание учебного материала		2	ОК 05 ОК 06
	2.1.1.1.	Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова, её основные положения.		
	2.1.1.2.	Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия.		
	2.1.1.3.	Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи.		
	2.1.1.4.	Представление о классификации органических веществ.		
Практическое занятие № 8. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.			2	ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Перечень тем для подготовки сообщения, на выбор обучающихся: Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе. Нефть и её транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы. Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.			
Раздел 2.2. Углеводороды			8	
Тема 2.2.1. Предельные (насыщенные), непредельные (ненасыщенные), ароматические углеводороды и природные источники углеводородов.	Содержание учебного материала		2	ОК 05 ОК 06
	2.2.1.1.	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Особенности строения молекул циклопарафинов.		
	2.2.1.2.	Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение. Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.		
	2.2.1.3.	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции		

		гидрирования, галогенирования и гидратации, горения), получение и применение. Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.		
	2.2.1.4.	Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. промышленности и в быту.		
Практическое занятие № 9. Изготовление моделей молекул органических веществ. Номенклатура углеводородов.			2	ОК 04
Практическое занятие № 10. Составление химических уравнений реакции по заданным условиям.			2	ОК 04
Практическое занятие № 11. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.			2	ОК 07
Раздел 2.3. Кислородсодержащие органические соединения			12	
Тема 2.3.1. Предельные одноатомные, многоатомные и ароматические спирты.	Содержание учебного материала		2	ОК 02 ОК 07
	2.3.1.1.	Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека.		
	2.3.1.2.	Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.		
	2.3.1.3.	Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.		
Практическое занятие № 12. Составление химических уравнений реакции по цепочкам превращений, свойства и номенклатура органических соединений.			2	ОК 05
Тема 2.3.2. Альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты и сложные эфиры.	Содержание учебного материала		2	ОК 02 ОК 07
	2.3.2.1.	Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции) получение и применение.		
	2.3.2.2.	Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот.		
2.3.2.3.	Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.			
Практическое занятие №13. Решение экспериментальных задач на вычисление ПДК (предельно допустимая концентрация) веществ в помещении.			2	ОК 07
Тема 2.2.3. Углеводы.	Содержание учебного материала		2	ОК 02 ОК 05
	2.2.3.1.	Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза)		

		и полисахариды (крахмал и целлюлоза).		
	2.2.3.2.	Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства, нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.		
	2.2.3.3.	Сахароза – представитель дисахаридов, гидролиз, нахождение в природе и применение.		
	2.2.3.4.	Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).		
Практическое занятие №14. Решение задач на расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества» вещества в растворе, соединении и примеси.			2	ОК 05
Раздел 2.4. Азотсодержащие органические соединения			4	
Тема 2.2.4. Амины и аминокислоты, белки и полимеры	Содержание учебного материала		2	ОК 02 ОК 04
	2.2.4.1.	Амины. Метиламин и анилин: состав, строение, физические и химические свойства (горение, взаимодействие с водой и кислотами).		
	2.2.4.2.	Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции.		
Практическое занятие №15. Решение экспериментальных задач, качественные реакции на белки.			2	ОК 04
Раздел 2.5. Высокомолекулярные соединения			6	
Тема 2.5.1. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений	Содержание учебного материала		2	ОК 02 ОК 06
	2.5.1.1.	Мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.		
	2.5.1.2.	Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол). Натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый).		
	2.5.1.3.	Волокна, их классификация. Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан).		
Практическое занятие №16. Решение экспериментальных задач, распознавание пластмасс и волокон.			2	ОК 06
Практическое занятие №17. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений (другие формы контроля).			2	ОК 05
Обязательная аудиторная учебная нагрузка			68	
Самостоятельная работа обучающихся			4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет «Химии».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - учебный комплект пособий «Химия»;
 - структурно-логические схемы;
 - обобщающие таблицы;
 - набор презентаций;
 - учебно-методический комплект.
- Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
 - мультимедиапроектор;
 - принтер;
 - экран

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Габриелян О.С. Химия: Естественно-научный профиль: учебное издание / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е., Сладков С.А. - Москва: Академия, 2024. - 400 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО).
2. Габриелян О.С. Химия: Практикум: учебное издание / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. - Москва: Академия, 2024. - 304 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО).
3. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. СПО / Ю.М. Ерохин. - Москва: ИЦ «Академия», 2020.
4. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. СПО / Ю.М. Ерохин – 3-е изд., стер. - Москва: ИЦ «Академия», 2023. – 288 с. (13с + 13р), 2019 (15м)

Дополнительные источники:

1. Габриелян, О.С. Химия в тестах, задачах и упражнениях: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – М.: Академия, 2013.
2. Хаханина, Т.И. Органическая химия: учебное пособие / Т.И. Хаханина, Н.Г. Осипенкова. – М.: Юрайт, 2010 г.
3. Габриелян, О.С. Химия в тестах, задачах и упражнениях: учебное пособие для студ. учреждений нач. и сред. проф. образования / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – М.: Академия, 2013.

Электронные издания в ЭБС:

ЭБС «Лань»: Издательство «Просвещение» ФПУ 10-11 класс:

1. Журин, А. А. Химия: 10–11-е классы: базовый уровень: учебник / А. А. Журин. - 3-е изд., стер. Москва: Просвещение, 2022. - 175 с. - ISBN 978-5-09-097512-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334589> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.
2. Габриелян, О. С. Химия: 10-й класс: базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. -5-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 128 с. - ISBN 978-5-09-107222-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335039> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Габриелян, О. С. Химия. 10 класс: базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 191 с. - ISBN 978-5-09-088177-7. - Текст:

- электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334895> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.
4. Габриелян, О. С. Химия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. - 2-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 399 с. - ISBN 978-5-09-092359-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334595> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.
5. Еремин В.В. Химия: 10-й класс: базовый уровень: учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин [и др.]; под редакцией В. В. Лунина. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 204 с. - ISBN 978-5-09-110489-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/360818> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.
6. Еремин В.В. Химия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин [и др.]; под редакцией В. В. Лунина. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 446 с. - ISBN 978-5-09-107226-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334892> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Кузнецова, Н. Е. Химия: 10-й класс: базовый уровень: учебник / Н. Е. Кузнецова, Н. Н. Гара, А. Н. Лёвкин; под редакцией А. А. Карцовой. - 2-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 318 с. = ISBN 978-5-09-095811-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334514> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.
8. Пузаков, С. А. Химия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / С. А. Пузаков, Н. В. Машнина, В. А. Попков. - 5-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 320 с. - ISBN 978-5-09-110491-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/360827> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Рудзитис, Г. Е. Химия: 10-й 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 // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/360824> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.
10. Габриелян, О. С. Химия: 11-й класс: базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. - 5-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 127 с. - ISBN 978-5-09-103623-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335036> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.
11. Габриелян, О. С. Химия: 11 класс: базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян. - 9-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 223 с. - ISBN 978-5-09-088256-9. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334907> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.
12. Габриелян О. С. Химия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков, А. Н. Лёвкин. - 2-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 432 с. - ISBN 978-5-09-093562-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334598> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Еремин В. В. Химия: 11 класс: базовый уровень: учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под редакцией В. В. Лунина. - 9-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 223 с. - ISBN 978-5-09-087938-5. - Текст: электронный //

Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334901> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Еремин В.В. Химия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под редакцией В. В. Лунина. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 478 с. - ISBN 978-5-09-107469-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334904> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Еремин В.В. Химия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 478 с. - ISBN 978-5-09-107469-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/360821> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Кузнецова, Н. Е. Химия: 11-й класс: базовый уровень: учебник / Н. Е. Кузнецова, А. Н. Лёвкин, М. А. Шаталов. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2022. - 239 с. - ISBN 978-5-09-085428-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334517> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Пузаков, С. А. Химия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / С. А. Пузаков, Н. В. Машнина, В. А. Попков. - 4-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 320 с. - ISBN 978-5-09-088086-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334592> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.

18. Рудзитис, Г. Е. Химия: 11-й класс: базовый уровень: учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 223 с. - ISBN 978-5-09-108904-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/360830> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.

ЭБС «Academia-library» общеобразовательные дисциплины ФПУ:

1. Химия: Естественно-научный профиль: учебное издание / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е., Сладков С.А. - Москва: Академия, 2024. - 400 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: <https://academia-library.ru>
- Химия: Практикум: учебное издание / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. - Москва: Академия, 2024. - 304 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: <https://academia-library.ru>

2. Габриелян О.С. Химия: Технологический профиль: учебное издание / Габриелян О.С., Остроумов И.Г. - Москва: Академия, 2024. - 304 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: <https://academia-library.ru>

3. Габриелян О.С. Химия: Тесты, задачи и упражнения: учебное издание / Габриелян О.С., Лысова Г.Г. - Москва : Академия, 2024. - 336 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: <https://academia-library.ru>

ЭБС Лань в профессиональной деятельности (не входит в ФПУ):

1. Блинов, Л. Н. Химия : учебник для спо / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 260 с. - ISBN 978-5-8114-7904-7. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/167183>

2. Блинов, Л. Н. Сборник задач и упражнений по общей химии / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 204 с. - ISBN 978-5-507-45991-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/2929461>.
Ерохин Ю.М. Химия. Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. СПО. ИЦ «Академия»2023.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
З 1 формирование представлений о химической составляющей естественно-научной 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;	<ul style="list-style-type: none"> -отличает химические явления от физических; - объясняет особенности химических процессов; - знает установки зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов; - знает характеристики состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неорганических соединений; - знает способы получения и применения важнейших классов органических соединений; -знает способы оказания первой помощи при химических отравлениях; 	<p>практические занятия 3, 11, 16 (КОС); внеаудиторная самостоятельная работа СР №1; устный опрос.</p>
З 2 владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия; закономерности, символический язык химии; фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;	<ul style="list-style-type: none"> -использует в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику; -знает характеристики элементов малых и больших периодов; - называет характеристики состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов и неметаллов и их соединений; - знает характеристику состава, строения, свойств, получения и применения органических соединений наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей; -знает названия изученных веществ по международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул; - знает характеристики важнейших типов химических связей; 	<p>практическое занятие 2, КОС; практические занятия 4, 5, 6 КОС; практические занятия 1, 7, 13, 14, КОС; практические занятия 9, 10 КОС; тест о представлении истинных и реальных растворов (КОС).</p>
З 3 владение основными методами научного познания веществ и	<ul style="list-style-type: none"> -знает название изученных веществ по международной номенклатуре и отражение 	<p>практические занятия 3, 7, 14, 15 КОС; устный опрос о значимости</p>

химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование).	состава этих соединений с помощью химических формул; - знает характеристики важнейших типов химических связей;	изучаемых процессов в будущей профессиональной деятельности; внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся №2; практические работы 8, 17 КОС.
Умения:		
У 1 химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;	-выявляет характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применяет соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; - выявляет взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; - объясняет зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток; - формулирует законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ; - устанавливает причинно-следственные связи между содержанием законов и написанием химических формул и уравнений;	практические занятия 1, 2; практические занятия 4, 5, 6, 7, 12; практические занятия 1, 13, 14; устный опрос.
У 2. умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	- использует наименования химических соединений международного союза; - составляет формулы неорганических и органических веществ; - составляет уравнения химических реакций, объяснять их смысл;	практические занятия 4, 5, 6, 12; практические занятия 9, 10, 12; устный опрос.
У 3 умения давать количественные и качественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	-устанавливает принадлежность неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений; - характеризует состав и важнейшие свойства веществ; -определяет виды химических связей;	практические занятия 1, 3, 13, 14; практические занятия 7, 12; практические занятия 2, 10, 11, 15, 16.

	-дает характеристику по классификации химической реакции;	
У 4 умение проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин;	-производит расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин;	тестовые задания по теме; решение расчетных задач.
У 5 умение планировать и выполнять химический эксперимент, так же решать химические эксперименты;	-описывает превращения органических веществ при нагревании; -представляет результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций;	практические занятия 4; практические занятия 6, 8, 15, 17.
У 6 умение анализировать информацию, получаемую из разных источников;	-умеет работать с раздаточным материалом, анализировать его и выделять основную информацию;	устный опрос.
У 7 умение соблюдать правила безопасности, для сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;	- учитывает опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;	практические занятия 3, 13, 14, 16.
Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-обрабатывает и структурирует информацию; находит и использует источники информации;	оценка выполнения самостоятельной работы №2 с использованием изданий периодической печати, раздаточного материала, Интернет-ресурсов; устный опрос.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	-координирует свои действия с другими участниками общения; контролирует свое поведение, эмоции и настроение, умеет воздействовать на партнера;	устный опрос составление таблицы групповая работа.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	-составляет связное высказывание в устной или письменной форме; - определяет тему, - формулирует основную мысль по изученному материалу; - строит рассуждение о роли химии в жизни человека;	внеаудиторная самостоятельная работа СР №2, письменные и устные проверочные работы по разделам (КОС).
ОК 06. Проявлять	-знает российских ученых и их	письменные и устные

<p>гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>вклад в развитие химии как науки -составляет химические уравнения реакции с использованием именных реакций;</p>	<p>проверочные работы по разделам (КОС); внеаудиторное мероприятие игра «Пирамида».</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>- понимает последствия химических реакций на окружающую среду; - понимает последствия и последовательность действий во время чрезвычайных ситуаций, принципы бережливого производства;</p>	<p>внеаудиторное мероприятие викторина «Знатоки химии!»; практические занятия 1, 6, 7, 9, 11, 13, 14,15; решение ситуационных задач; выполнение теста.</p>