



Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора
ГБПОУИО «ИАТ»


Коробкова Е.А.
«31» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БОД.08 Химия

специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2019

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН №10 от 20.03.2019 г.

Председатель ЦК

 /Г.В. Перепяико /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС
СОО; ФГОС СПО специальности 15.02.08
Технология машиностроения; учебного плана
специальности 15.02.08 Технология
машиностроения; с учетом программы
общеобразовательной учебной дисциплины
«Химия» для профессиональных образовательных
организаций, одобренной Научно-методическим
советом Центра профессионального образования
ФГАУ "Фиро" и рекомендованной для реализации
основной профессиональной образовательной
программы СПО на базе основного общего
образования с получением среднего образования.

№	Разработчик ФИО
1	Перепяико Галина Васильевна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	32
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	33

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

БОД.08 ХИМИЯ

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

БОД.00 Базовые общеобразовательные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины	№ Результата	Формируемый результат
Личностные результаты	1.1	российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
	1.2	гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
	1.3	готовность к служению Отечеству, его защите;
	1.4	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
	1.5	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной,

	творческой и ответственной деятельности;
1.6	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
1.7	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
1.8	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
1.9	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
1.10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
1.11	принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
1.12	бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
1.13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных

		проблем;
	1.14	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
	1.15	ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.
Метапредметные результаты	2.1	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
	2.2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
	2.3	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
	2.4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
	2.5	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

	2.6	умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
	2.7	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
	2.8	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
	2.9	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;
Предметные результаты	3.1	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
	3.2	владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
	3.3	владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
	3.4	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
	3.5	владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
	3.6	сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В результате	№ дидакти	Формируемая дидактическая единица
--------------	-----------	-----------------------------------

освоения дисциплины обучающийся должен	ческой единицы	
Знать	1.1	роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
	1.2	важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая дис
	1.3	основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;
	1.4	основные теории химии;
	1.5	строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
	1.6	классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
	1.7	природные источники углеводов и способы их переработки;
	1.8	вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал,

		клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;
Уметь	2.1	называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;
	2.2	определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;
	2.3	характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
	2.4	характеризовать: s-, p-, d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;
	2.5	общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;
	2.6	строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
	2.7	объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева;
	2.8	зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
	2.9	выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

2.10	проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
2.11	осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);
2.12	использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах для: понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 111 часа (ов), в том числе:

объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часа (ов);

объем внеаудиторной работы обучающегося 33 часа (ов).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальный объем учебной нагрузки	111
Объем аудиторной учебной нагрузки	78
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	20
Объем внеаудиторной работы обучающегося	33
Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 2)	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, тематики индивидуальных проектов	Объём часов	№ дидактической единицы	Формируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
Раздел 1	Общая и неорганическая химия	32			
Тема 1.1	Периодический закон Д.И.Менделеева в свете представлений о строении атома	2			
Занятие 1.1.1 теория	Электронное строение атома. Характеристика химического элемента на основе периодического закона Д.И.Менделеева	2	1.3	1.1, 2.6, 3.1	
Тема 1.2	Строение вещества	4			
Занятие 1.2.1 практическое занятие	Типы химических связей: ионная ковалентная (полярная - неполярная), металлическая, водородная.	2	1.5, 2.3	1.9, 2.1, 3.2	
Занятие 1.2.2 теория	Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем.	2	1.2	1.5, 2.2, 3.2	
Тема 1.3	Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	4			
Занятие 1.3.1 практическое занятие	Характеристика растворов. Массовая доля растворенного вещества. Решение задач на массовую долю растворенного вещества.	2	2.10	1.10, 2.3, 3.4	
Занятие 1.3.2 теория	Теория электролитической диссоциации. pH раствора. Ионные реакции. Гидролиз солей.	2	1.2	1.8, 2.5, 3.3	
Тема 1.4	Классификация неорганических соединений.	6			
Занятие 1.4.1 теория	Классификация неорганических соединений. Оксиды и их свойства	2	1.5	1.12, 2.7, 3.2	

Занятие 1.4.2 теория	Кислоты и их свойства. Основания и их свойства.	2	1.2	1.14, 2.8, 3.5	
Занятие 1.4.3 практическое занятие	Соли и их свойства. Электролиз солей (схемы растворов и расплавов солей). Решение расчетных задач на электролиз.	2	2.10	1.11, 2.9, 3.1	1.2, 1.3, 1.5, 2.10, 2.3
Тема 1.5	Закономерности протекания химических реакций.	4			
Занятие 1.5.1 теория	Классификация химических реакций. Закономерности их протекания	2	1.1	1.13, 2.4, 3.3	
Занятие 1.5.2 практическое занятие	Окислительно - восстановительные реакции: составление уравнений электронного баланса.	2	2.5	1.7, 2.3, 3.4	
Тема 1.6	Химия неметаллов.	4			
Занятие 1.6.1 теория	Неметаллы (галогены, азот, кислород углерод): особенности строения атомов, свойства.	2	1.1	1.9, 2.2, 3.6	
Занятие 1.6.2 практическое занятие	Обобщение знаний химических свойств неметаллов и их соединений.	2	2.8	1.9, 2.9, 3.1	
Тема 1.7	Химия металлов.	8			
Занятие 1.7.1 теория	Металлы: строение, свойства, применение.	2	2.7	1.6, 2.4, 3.2	
Занятие 1.7.2 теория	Общие способы получения металлов (пиро, гидро, электрометаллургия). Металлы и сплавы, используемые в авиа-ракетостроении.	2	2.11	1.4, 2.5, 3.6	
Занятие 1.7.3 теория	Композиционные материалы: свойства, способы получения.	2	2.11	1.15, 2.1, 3.1	
Занятие 1.7.4 теория	композиционные материалы :применение.	2	2.11	1.2, 2.2, 3.1	1.1, 2.11, 2.5, 2.7, 2.8
Раздел 2	Органическая химия	46			

Тема 2.1	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.	2			
Занятие 2.1.1 теория	Предмет и задачи органической химии: классификация соединений, виды химических связей. Теория строения А.М.Бутлерова,Изомерия и изомеры.	2	1.4	1.1, 2.7, 3.1	
Тема 2.2	Предельные углеводороды.	4			
Занятие 2.2.1 теория	Алканы: номенклатура, состав, строение, свойства, применение.	2	1.4	1.2, 2.8, 3.2	
Занятие 2.2.2 практическое занятие	Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической и рациональной номенклатуре по формулам и составление формул по названиям. Выполнение упражнений на составление цепочек превращений.	2	2.1	1.8, 2.9, 3.3	
Тема 2.3	Непредельные углеводороды.	10			
Занятие 2.3.1 теория	Алкены: номенклатура, свойства, получение. Реакция полимеризации. Правило В.В.Марковникова	2	1.6	1.4, 2.4, 3.2	
Занятие 2.3.2 теория	Алкадиены: номенклатура, строение. Алкины: номенклатура, свойства, получение.	2	1.6	1.3, 2.5, 3.1	
Занятие 2.3.3 практическое занятие	Выполнение упражнений на составление цепочек превращений. Вычисление по уравнению химической реакции объемов газов по известному химическому количеству одного из веществ.	2	2.6	1.10, 2.3, 3.4	
Занятие 2.3.4 теория	Основные направления переработки природного газа. Каучуки: свойства, применение.	2	1.7	1.5, 2.6, 3.1	
Занятие 2.3.5 практическое занятие	Обобщение знаний о химических свойствах непредельных углеводородов.	2	1.7	1.6, 2.2, 3.2	1.4, 1.6, 1.7, 2.1, 2.6
Тема 2.4	Ароматические углеводороды.	6			
Занятие 2.4.1 теория	Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Толуол: свойства, применение.	2	1.8	1.7, 2.1, 3.1	

Занятие 2.4.2 теория	Нефть: состав и свойства, применение нефтепродуктов. Октановое, цетаное числа. Авиационные бензины.	2	1.8	1.9, 2.4, 3.6	
Занятие 2.4.3 практическое занятие	Нахождение практического выхода продукта реакции (решение типовых задач).	2	2.2	1.2, 2.3, 3.4	
Тема 2.5	Кислородсодержащие углеводороды.	12			
Занятие 2.5.1 теория	Спирты: свойства, применение.	2	2.12	1.11, 2.7, 3.5	
Занятие 2.5.2 теория	Фенолы, альдегиды, кетоны: свойства, применение.	2	2.4	1.12, 2.9, 3.5	
Занятие 2.5.3 теория	Карбоновые кислоты, сложные эфиры: номенклатура, свойства, применение.	2	2.4	1.9, 2.8, 3.1	
Занятие 2.5.4 теория	Жиры, как биоорганические вещества. Сравнение состава и свойств растительных и животных жиров.	2	1.8	1.9, 2.3, 3.2	
Занятие 2.5.5 теория	Натуральные и искусственные жиры. Современные технологии получения искусственных жиров.	2	1.8	1.2, 2.5, 3.3	
Занятие 2.5.6 теория	Мыла: твердые и жидкие: свойства, применение. Современные моющие средства.	2	1.8	1.7, 2.3, 3.2	
Тема 2.6	Углеводы.	2			
Занятие 2.6.1 теория	Углеводы: моносахариды дисахариды, полисахариды (глюкоза, рибоза сахароза, крахмал, целлюлоза). проведение качественных реакций.	2	2.9	1.15, 2.2, 3.3	
Тема 2.7	Азотсодержащие углеводороды.	4			
Занятие 2.7.1 теория	Амины: первичные, вторичные, третичные. Применение аминов. Анилин.	2	2.9	1.9, 2.9, 3.1	
Занятие 2.7.2 теория	Аминокислоты. Белки. Проведение качественных реакций на белки.	2	2.9	1.10, 2.5, 3.3	
Тема 2.8	Синтетические высокомолекулярные соединения	6			

Занятие 2.8.1 теория	Полимеры и синтетических волокна: свойства и способы получения их.	2	2.12	1.13, 2.1, 3.1	
Занятие 2.8.2 практическое занятие	Формирование понятия экологической культуры. Игра – конкурс проектов «Экодействие».	2	1.8	1.14, 2.2, 3.6	1.8, 2.12, 2.2, 2.4, 2.9
Занятие 2.8.3 теория	Обобщение знаний по органической химии.	2	1.8	1.9, 2.9, 3.1	
Тематика самостоятельных работ					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Заполнение таблицы с примерами гомо, гетерогенных смесей веществ, используемых дома.	2			
2	Проведение домашнего эксперимента по приготовлению насыщенных, пересыщенных и ненасыщенных растворов (изучение теоретического материала).	2			
3	Проведение домашнего эксперимента: выращивание кристаллов из растворов их солей (приготовление насыщенных, перенасыщенных растворов).	2			
4	Проведение домашнего эксперимента: выращивание кристаллов из растворов их солей (подготовка отчета).	2			
5	Определение с помощью индикатора рН раствора овощей (приготовление шкалы индикаторов).	2			
6	Определение с помощью индикатора рН раствора овощей (опыты, подготовка отчета).	4			
7	Подготовка сообщения по теме: «Природные и синтетические каучуки: свойства, применение».	4			
8	Подготовка сообщений на тему: "Природные газы и их использование в органическом синтезе".	2			

9	Подготовить сообщения на тему: "Использование ароматических углеводов в промышленности".	2			
10	Подготовить сообщение о влиянии на организм фенола	2			
11	Составить сравнительную таблицу состава и свойств жидких и твердых жиров.	2			
12	Подготовить сообщения об использовании сложных эфиров, спиртов, жиров в косметической промышленности.	3			
13	Определить крахмал в продуктах питания (качественная реакция на крахмал).	2			
14	Подготовить сообщения на тему: "Роль аминокислот в поддержании иммунитета человека".	2			
ВСЕГО:		111			

Тематика индивидуальных проектов

1. Что значит экологически чистый дом (квартира)?
2. Получение, свойства мыла
3. Коррозия металлов: химическая и электрохимическая
4. Жевательная резинка: польза или вред?
5. Способы защиты металлов от коррозии.
6. Нефть и ее переработка. Виды смазочных материалов
7. Что такое октановое и цетановое числа бензинов
8. Нефть и ее переработка. Виды авиационного топлива
9. Выращивание кристаллов из растворов солей
10. Современные строительные материалы в архитектуре городов.
11. Получение и свойства одеколонов и духов
12. Привести примеры получения и использования в авиастроении «герметиков
13. Привести примеры получения и использования в авиастроении стеклопластиков
14. Продукты питания как химические соединения
15. Что общего между крахмалом и ватой?

2.3. Связь дидактических единиц с предметными результатами

Предметные результаты	Дидактические единицы	Индексы тем занятий
3.1 сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	1.3 основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;	1.1.1
	2.10 проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	1.4.3
	2.8 зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;	1.6.2
	2.11 осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);	1.7.3, 1.7.4
	1.4 основные теории химии;	2.1.1
	1.6 классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;	2.3.2

1.7 природные источники углеводородов и способы их переработки;	2.3.4
1.8 вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;	2.4.1, 2.8.3
2.4 характеризовать: s-, p-, d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;	2.5.3
2.9 выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;	2.7.1
2.12 использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее	2.8.1

	представления в различных формах для: понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.	
3.2 владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	1.5 строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;	1.2.1, 1.4.1
	2.3 характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;	1.2.1
	1.2 важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса,	1.2.2

молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая дис	
2.7 объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева;	1.7.1
1.4 основные теории химии;	2.2.1
1.6 классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;	2.3.1
1.7 природные источники углеводородов и способы их переработки;	2.3.5
1.8 вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка,	2.5.4, 2.5.6

	аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;	
3.3 владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	1.2 важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая дис	1.3.2
	1.1 роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;	1.5.1
	2.1 называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;	2.2.2

	<p>1.8 вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;</p>	2.5.5
	<p>2.9 выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;</p>	2.6.1, 2.7.2
<p>3.4 сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</p>	<p>2.10 проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;</p>	1.3.1
	<p>2.5 общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;</p>	1.5.2
	<p>2.6 строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов,</p>	2.3.3

	<p>фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);</p>	
	<p>2.2 определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;</p>	2.4.3
<p>3.5 владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</p>	<p>1.2 важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и</p>	1.4.2

	<p>немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая дис</p>	
	<p>2.12 использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах для: понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p>	2.5.1
	<p>2.4 характеризовать: s-, p-, d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;</p>	2.5.2
<p>3.6 сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</p>	<p>1.1 роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;</p>	1.6.1
	<p>2.11 осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз</p>	1.7.2

	данных, ресурсов Интернета);	
	1.8 вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;	2.4.2, 2.8.2

2.4. Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся

Наименование темы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
Раздел 1 Общая и неорганическая химия	
Тема 1.1 Периодический закон Д.И.Менделеева в свете представлений о строении атома	<p>устанавливать эволюционную сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И.Менделеева;</p> <p>объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах;</p>
Тема 1.2 Строение вещества	характеризовать элементы малых и больших периодов по их положению в

	<p>периодической системе Д.И.Менделеева;</p> <p>устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов, образующих их химических элементов. Характеризовать важнейшие типы химических связей и относительность этой типологии;</p> <p>объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток;</p>
<p>Тема 1.3 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</p>	<p>решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;</p> <p>готовить растворы заданной концентрации в быту и на производстве;</p> <p>формулировать основные положения теории электролитической диссоциации и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов неорганических соединений;</p>
<p>Тема 1.4 Классификация неорганических соединений.</p>	<p>Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, 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;</p> <p>соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;</p> <p>формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ;</p> <p>устанавливать причинно-следственную связь между содержанием этих законов и</p>

	написанием химических формул и уравнений;
Тема 1.5 Закономерности протекания химических реакций.	объяснять сущность химических процессов. Классифицировать химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализаторов, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества;
	объяснить зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
	классифицировать вещества и процессы с точки зрения окисления-восстановления. Составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса;
Тема 1.6 Химия неметаллов.	характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших неметаллов (VIIIА, VIIА, VIА групп, а также азота, фосфора, углерода, кремния, водорода) и их соединений;
Тема 1.7 Химия металлов.	характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших металлов (IA и IIА групп; алюминия, железа) и их соединений;
	устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов;
	оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
Раздел 2 Органическая химия	
Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.	Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и характеризовать в свете теории свойства основных классов органических соединений;
Тема 2.2 Предельные углеводороды.	характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их

	<p>наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей;</p> <p>определять возможности протекания химических превращений в различных условиях;</p>
Тема 2.3 Непредельные углеводороды.	<p>называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать их состав с помощью химических формул;</p> <p>в аналогичном ключе характеризовать важнейших представителей других классов органических соединений: метанол и этанол, сложные эфиры, альдегиды (формальдегид и ацетальдегид), кетоны (ацетон), карбоновые кислоты (уксусная кислота), моносахариды (глюкоза). Дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;</p> <p>устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии;</p> <p>отражать химические процессы с помощью химических реакций;</p> <p>объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве;</p> <p>проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).</p>
Тема 2.4 Ароматические углеводороды.	<p>называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать их состав с помощью химических формул;</p> <p>проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).</p> <p>Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и характеризовать в свете теории свойства основных классов</p>

	органических соединений;
Тема 2.5 Кислородсодержащие углеводороды.	<p>в аналогичном ключе характеризовать важнейших представителей других классов органических соединений: метанол и этанол, сложные эфиры, альдегиды (формальдегид и ацетальдегид), кетоны (ацетон), карбоновые кислоты (уксусная кислота), моносахариды (глюкоза). Дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;</p> <p>называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать их состав с помощью химических формул;</p> <p>определять возможности протекания химических превращений в различных условиях;</p> <p>использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику;</p> <p>объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве;</p>
Тема 2.6 Углеводы.	выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности;
Тема 2.7 Азотсодержащие углеводороды.	<p>в аналогичном ключе характеризовать важнейших представителей других классов органических соединений: метанол и этанол, сложные эфиры, альдегиды (формальдегид и ацетальдегид), кетоны (ацетон), карбоновые кислоты (уксусная кислота), моносахариды (глюкоза). Дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;</p> <p>наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента;</p>
Тема 2.8 Синтетические высокомолекулярные соединения	критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников;

соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде;
устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии;

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет химии.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	Химия : учебное пособие / . — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 92 с. — ISBN 978-5-890040-579-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/59133.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
2.	Химия : учебное пособие / . — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 92 с. — ISBN 978-5-890040-579-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/59133.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
3.	Ерохин Ю.М. Химия : учебник для СПО / Ю.М. Ерохин. - 4-е изд., стер.. - М. : Академия, 2017. - 496 с.	[основная]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1. Методы и формы: Самостоятельная работа (Информационно-аналитический) Вид контроля: письменная работа	
1.2 важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая дис	1.2.2, 1.3.2, 1.4.2
1.3 основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;	1.1.1
1.5 строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;	1.2.1, 1.4.1
2.3 характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;	1.2.1

2.10 проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	1.3.1
Текущий контроль № 2.	
Методы и формы: Самостоятельная работа (Опрос)	
Вид контроля: письменная работа	
1.1 роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;	1.5.1, 1.6.1
2.5 общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;	1.5.2
2.7 объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева;	1.7.1
2.8 зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;	1.6.2
2.11 осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);	1.7.2, 1.7.3
Текущий контроль № 3.	
Методы и формы: Самостоятельная работа (Опрос)	
Вид контроля: Письменная работа	
1.4 основные теории химии;	2.1.1, 2.2.1
1.6 классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;	2.3.1, 2.3.2

1.7 природные источники углеводов и способы их переработки;	2.3.4
2.1 называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;	2.2.2
2.6 строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);	2.3.3
Текущий контроль № 4. Методы и формы: Самостоятельная работа (Информационно-аналитический) Вид контроля: письменная работа	
1.8 вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;	2.4.1, 2.4.2, 2.5.4, 2.5.5, 2.5.6
2.2 определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;	2.4.3
2.4 характеризовать: s-, p-, d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;	2.5.2, 2.5.3

2.9 выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;	2.6.1, 2.7.1, 2.7.2
2.12 использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах для: понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.	2.5.1, 2.8.1

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
2	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4

Методы и формы: Контрольная работа (Опрос)

Описательная часть: контрольная содержит два теоретических задания и два практических задания

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.1 роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;	1.5.1, 1.6.1

1.2 важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая дис	1.2.2, 1.3.2, 1.4.2
1.3 основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;	1.1.1
1.4 основные теории химии;	2.1.1, 2.2.1
1.5 строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;	1.2.1, 1.4.1
1.6 классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;	2.3.1, 2.3.2
1.7 природные источники углеводов и способы их переработки;	2.3.4, 2.3.5
1.8 вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин,	2.4.1, 2.4.2, 2.5.4, 2.5.5, 2.5.6, 2.8.2, 2.8.3

формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;	
2.1 называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;	2.2.2
2.2 определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;	2.4.3
2.3 характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;	1.2.1
2.4 характеризовать: s-, p-, d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;	2.5.2, 2.5.3
2.5 общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;	1.5.2
2.6 строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);	2.3.3
2.7 объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева;	1.7.1

2.8 зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;	1.6.2
2.9 выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;	2.6.1, 2.7.1, 2.7.2
2.10 проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	1.3.1, 1.4.3
2.11 осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);	1.7.2, 1.7.3, 1.7.4
2.12 использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах для: понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.	2.5.1, 2.8.1

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».