



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

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Иркутск, 2019

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

Председатель ЦК



/Г.В. Перепяко /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС  
СОО; ФГОС СПО специальности 15.02.15  
Технология металлообрабатывающего  
производства; учебного плана специальности  
15.02.15 Технология металлообрабатывающего  
производства; 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	Перепяко Галина Васильевна

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	31
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	32

# 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 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

### 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. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Общий объем дисциплины 80 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Общий объем дисциплины</b>	<b>80</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>80</b>
теоретическое обучение	58
лабораторные занятия	0
практические занятия	20
консультация	2
Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 2)	0
<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>0</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, консультаций, самостоятельной работы обучающихся, индивидуальных проектов	Объём часов	№ дидактической единицы	Формируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
<b>Раздел 1</b>	<b>Общая и неорганическая химия</b>	<b>34</b>			
<b>Тема 1.1</b>	<b>Периодический закон Д.И.Менделеева в свете представлений о строении атома</b>	<b>2</b>			
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	
<b>Тема 1.2</b>	<b>Строение вещества</b>	<b>4</b>			
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	
<b>Тема 1.3</b>	<b>Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>	<b>4</b>			
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	
<b>Тема 1.4</b>	<b>Классификация неорганических соединений.</b>	<b>6</b>			
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
<b>Тема 1.5</b>	<b>Закономерности протекания химических реакций.</b>	<b>4</b>			
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	
<b>Тема 1.6</b>	<b>Химия неметаллов.</b>	<b>4</b>			
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	
<b>Тема 1.7</b>	<b>Химия металлов.</b>	<b>10</b>			
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
Занятие 1.7.5	Генетическая связь неорганических соединений.	2	2.7	1.2, 2.2, 3.1	

консультация					
<b>Раздел 2</b>	<b>Органическая химия</b>	<b>46</b>			
<b>Тема 2.1</b>	<b>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.</b>	<b>2</b>			
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	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Предельные углеводороды.</b>	<b>4</b>			
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	
<b>Тема 2.3</b>	<b>Непредельные углеводороды.</b>	<b>10</b>			
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
<b>Тема 2.4</b>	<b>Ароматические углеводороды.</b>	<b>6</b>			

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, цетановое 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	
<b>Тема 2.5</b>	<b>Кислородсодержащие углеводороды.</b>	<b>12</b>			
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: состав, свойства, применение. Сравнение состава 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 маргаринов.	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	
<b>Тема 2.6</b>	<b>Углеводы.</b>	<b>2</b>			
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	
<b>Тема 2.7</b>	<b>Азотсодержащие углеводороды.</b>	<b>4</b>			
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	Аминокислоты. Белки. Проведение качественных реакций на	2	2.9	1.10, 2.5, 3.3	

теория	белки.				
<b>Тема 2.8</b>	<b>Синтетические высокомолекулярные соединения</b>	<b>6</b>			
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	
ВСЕГО:		80			

### 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. Ч то 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
	2.7 объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева;	1.7.5
	1.4 основные теории химии;	2.1.1

1.6 классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;	2.3.2
1.7 природные источники углеводов 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 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.	2.8.1
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,	1.2.2

<p>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</p>	
<p>2.7 объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева;</p>	1.7.1
<p>1.4 основные теории химии;</p>	2.2.1
<p>1.6 классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;</p>	2.3.1
<p>1.7 природные источники углеводородов и способы их переработки;</p>	2.3.5
<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,</p>	2.5.4, 2.5.6

	этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, 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
	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;	2.5.5
	2.9 выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;	2.6.1, 2.7.2
3.4 сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	2.10 проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	1.3.1
	2.5 общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических	1.5.2

	соединений;	
	2.6 строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);	2.3.3
	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
3.5 владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	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	1.4.2

	орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая дис	
	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
	2.4 характеризовать: s-, p-, d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;	2.5.2
3.6 сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	1.1 роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;	1.6.1
	2.11 осуществлять самостоятельный	1.7.2

поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз 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</p>

	причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах;
Тема 1.2 Строение вещества	характеризовать элементы малых и больших периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева;
	устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов, образующих их химических элементов. Характеризовать важнейшие типы химических связей и относительность этой типологии;
	объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток;
Тема 1.3 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;
	готовить растворы заданной концентрации в быту и на производстве;
	формулировать основные положения теории электролитической диссоциации и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов неорганических соединений;
Тема 1.4 Классификация неорганических соединений.	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;
	соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными

	<p>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 написанием химических формул и уравнений;</p>
Тема 1.5 Закономерности протекания химических реакций.	<p>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;</p> <p>объяснить зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;</p> <p>классифицировать вещества и процессы с точки зрения окисления-восстановления. Составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса;</p>
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.	<p>характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших металлов (IA и IIА групп; алюминия, железа) и их соединений;</p> <p>устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов;</p> <p>оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</p>
Раздел 2 Органическая химия	
Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения	Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и характеризовать в свете теории свойства основных классов

органических соединений.	органических соединений;
Тема 2.2 Предельные углеводороды.	характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей;
	определять возможности протекания химических превращений в различных условиях;
Тема 2.3 Непредельные углеводороды.	называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать их состав с помощью химических формул;
	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;
	устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии;
	отражать химические процессы с помощью химических реакций;
	объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве;
	проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).
Тема 2.4 Ароматические углеводороды.	называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать их состав с помощью химических формул;
	проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных,

	ресурсов Интернета).
	Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и характеризовать в свете теории свойства основных классов 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.	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;

	наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента;
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

<b>№</b>	<b>Библиографическое описание</b>	<b>Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)</b>
----------	-----------------------------------	---

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине БОД.08 Химия. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

##### 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
<b>Текущий контроль № 1.</b> <b>Методы и формы:</b> Самостоятельная работа (Информационно-аналитический) <b>Вид контроля:</b> 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	1.2.1, 1.4.1

стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;	
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
<b>Текущий контроль № 2.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Самостоятельная работа (Опрос)	
<b>Вид контроля:</b> 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
<b>Текущий контроль № 3.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Самостоятельная работа (Опрос)	
<b>Вид контроля:</b> 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
<b>Текущий контроль № 4.</b> <b>Методы и формы:</b> Самостоятельная работа (Информационно-аналитический) <b>Вид контроля:</b> 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	2.4.3

разным классам неорганических и органических соединений;	
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

<b>Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b>
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

<b>Результаты обучения (освоенные</b>	<b>Индекс темы занятия</b>
---------------------------------------	----------------------------

<b>умения, усвоенные знания)</b>	
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 углеводородов и способы их переработки;	2.3.4, 2.3.5
1.8 вещества и материалы, широко	2.4.1, 2.4.2, 2.5.4, 2.5.5, 2.5.6, 2.8.2, 2.8.3

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;	
2.1 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,	2.3.3

аминокислот и углеводов);	
2.7 объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева;	1.7.1, 1.7.5
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».