

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Зайко Татьяна Ивановна

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.08.2024 11:41:59

Уникальный идентификатор:

cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

**Федеральное агентство морского и речного транспорта**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Сибирский государственный университет водного транспорта»  
структурное подразделение СПО**

**«Новосибирское командное речное училище имени С.И. Дежнева»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **БД.07 ХИМИЯ**

**для специальности**

**26.02.03 Судовождение**

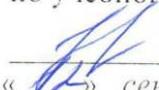
*(углубленная подготовка)*

**Квалификация – Старший техник-судоводитель с правом эксплуатации  
судовых энергетических установок**

Новосибирск 2022

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель начальника  
по учебной работе

 Е.Г. Изотова  
«12» сентября 2022 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС) и Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины **БД.07 «Химия»** для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол №3 от 21 июля 2015 г.

**Организация-разработчик:** ФГБОУ ВО «СГУВТ» структурное подразделение СПО  
Новосибирское командное речное училище имени С.И. Дежнева

**Разработчики:**

Алифиренко Н.Г., преподаватель высшей квалификационной категории

**Рекомендовано предметной цикловой комиссией:**

Математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1 от «05» сентября 2022 г.

Председатель ЦК  / Алифиренко Н.Г./

**Рассмотрено на учебно-методическом совете:**

Протокол № 2 от «12» сентября 2022 г.

**Согласовано:**

Вед. библиотекой  / О.В. Уланова /

## СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	19

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## БД.07. ХИМИЯ

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего общего образования и ФГОС по специальности (специальностям) СПО 26.02.03 Судовождение.

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в блок по общеобразовательной подготовке (базовые дисциплины).

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

Рабочая программа направлена на достижение следующих **целей:**

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

#### **Личностных**

Л.1 чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

Л.2 готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в данном направлении;

Л.3 умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

### **Метапредметных**

М.1 использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки проблемного вопроса, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи; применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

М.2 использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

### **Предметных**

П.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;

П.2 владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

П.3 владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

П.4 сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

П.5 сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны приобрести общие компетенции в кодах требований ФГОС СПО ОК 1-11.

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

#### ***Очная форма обучения***

максимальной учебной нагрузки обучающегося **80 часов**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **76 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося **4 часа**.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	20
практические занятия	20
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
в том числе:	
индивидуальный проект	
изучение литературы по заданным темам	4
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета во втором семестре</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Результаты освоения			Уровень освоения
			личностные	метапредметные	предметные	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Введение</b>	<b>Введение.</b> Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования. Лабораторные работы Практические занятия Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся	1	Л.1-3	М.1	П.1,2,6	1
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		47				
<b>Тема 1.1 Основные понятия и законы химии</b>	Содержание учебного материала	1	Л.1-3	М.1-2	П.1-2 П.6	1
	1 <b>Основные понятия химии.</b> Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. <b>Основные законы химии.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него.					
	Лабораторные работы					
	Практические занятия 1,2. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	4			П.4	2
	Контрольные работы					
	Самостоятельная работа обучающихся Решение расчетных задач по теме «Основные понятия и законы химии»	1				1
<b>Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических</b>	Содержание учебного материала	4	Л.1-3	М.1-2	П.1-2 П.6	1
	1 <b>Периодический закон Д.И. Менделеева.</b> Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов - графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).	2				

элементов Д.И. Менделеева и строение атома	2	<b>Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.</b> Атом - сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	2				
	Лабораторные работы						1
	Практические занятия 3. Моделирование и построение Периодической таблицы химических элементов		2			П.4	
	Контрольные работы						
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение литературы по теме «Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева»		1				1
<b>Тема 1.3 Строение вещества</b>	Содержание учебного материала		6	Л.1-3	М.1-2	П.1-2	1
	1	<b>Ионная химическая связь.</b> Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. <b>Ковалентная химическая связь.</b> Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. <b>Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. <b>Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.	4			П.1-2 П.6	
	2	<b>Чистые вещества и смеси.</b> Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.	2				
	Лабораторные работы		2				1
1. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. <b>Дисперсные системы</b> Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла.		2			П.3 П.5		

	Ознакомление со свойствами дисперсных систем.						
	Практические занятия						
	Контрольные работы						
	Самостоятельная работа обучающихся						
<b>Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>	Содержание учебного материала		1	Л.1-3	М.1-2	П.1-2 П.4 П.6	1
	1	<b>Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. <b>Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	1				
	Лабораторные работы						
	Практические занятия		4			П.3-5	2
	4. Приготовление раствора заданной концентрации.		2				
	5. Решение задач на массовую долю растворенного вещества.		2				
	Контрольные работы						
	Самостоятельная работа обучающихся						
<b>Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	Содержание учебного материала		2	Л.1-3	М.1-2	П.1-2 П.4 П.6	1
	1	<b>Кислоты и их свойства.</b> Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. <b>Основания и их свойства.</b> Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. <b>Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.	1				
	2	<b>Оксиды и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.	1				
	Лабораторные работы		6			П.3 П.5	1

	<b>2. Кислоты и их свойства</b> Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями.	2				
	<b>3. Основания.</b> Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований.	2				
	<b>4. Соли.</b> Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.	2				
	Практические занятия					
	Контрольные работы					
	Самостоятельная работа обучающихся					
<b>Тема 1.6 Химические реакции</b>	Содержание учебного материала	2	Л.1-3	М.1-2	П.1-2 П.4 П.6	1
	1 <b>Классификация химических реакций.</b> Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. <b>Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. <b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	1				
	2 <b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1				
	Лабораторные работы	4			П.3 П.5	1
	<b>5. Химические реакции</b> Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.	2				
	<b>6. Скорость химических реакций.</b> Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди(II) с серной кислотой от температуры.	2			П.3-5	
	Практические занятия					

	Контрольные работы					
	Самостоятельная работа обучающихся					
<b>Тема 1.7 Металлы и неметаллы</b>	Содержание учебного материала	1	Л.1-3	М.1-2	П.1-2	1
	1 <b>Металлы.</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. <b>Неметаллы.</b> Особенности строения атомов. Неметаллы - простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	1			П.4 П.6	
	Лабораторные работы	1				1
	7. Чугун и сталь. Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа.	1			П.3 П.5	
	Практические занятия	5				
	6. Решение экспериментальных задач.	3				
	7. Получение, собирание и распознавание газов.	2				
	Контрольные работы					
	Самостоятельная работа обучающихся					
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>		<b>32</b>				
<b>Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теории строения органических соединений</b>	Содержание учебного материала	3	Л.1-3	М.1-2	П.1-2	1
	1 <b>Предмет органической химии.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. <b>Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. <b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.	2			П.4 П.6	
	2 <b>Классификация реакций в органической химии.</b> Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	1				
	Лабораторные работы	2				2

	8. Изготовление моделей молекул органических веществ.	2			П.3-4	
	Практические занятия					
	Контрольные работы					
	Самостоятельная работа обучающихся					
<b>Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники</b>	Содержание учебного материала	7	Л.1-3	М.1-2	П.1-2	1
	1 <b>Алканы:</b> гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	1			П.4 П.6	
	2 <b>Алкены.</b> Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. <b>Диены и каучуки.</b> Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.	2				
	3 <b>Алкины.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.	2				
	4 <b>Арены.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. <b>Природные источники углеводородов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.	2				
	Лабораторные работы	2				1
	9. Ознакомление с коллекциями образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекциями каучуков и образцами изделий из резины.	2			П.3 П.5	
	Практические занятия					
	Контрольные работы					
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение литературы по теме «Природные источники углеводородов».	1				1
<b>Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения</b>	Содержание учебного материала	6	Л.1-3	М.1-2	П.1-2	1
	1 <b>Спирты.</b> Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. <b>Фенол.</b> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой.	2			П.4 П.6	

		Применение фенола на основе свойств.				
	2	<b>Альдегиды.</b> Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств. <b>Карбоновых кислоты.</b> Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.	2			
	3	<b>Сложные эфиры и жиры.</b> Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.	2			
	4	<b>Углеводы.</b> Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза → полисахарид.				
		Лабораторные работы	2			1
		<b>10. Кислородсодержащие органические соединения</b> Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди(II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Качественная реакция на крахмал.	2			П.3 П.5
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся Изучение материала по теме «Кислородсодержащие органические соединения».	1			1
<b>Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b>		Содержание учебного материала	2	Л.1-3	М.1-2	П.1-2
	1	<b>Амины.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. <b>Аминокислоты.</b> Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со				П.6

	щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. <b>Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. <b>Полимеры.</b> Белки и полисахариды как биополимеры.					
	Лабораторные работы	1				1
	11. <b>Белки.</b> Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.	1			П.3 П.5	
	Практические занятия	5				
	8. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	3				
	9. Распознавание пластмасс и волокон.	2				
	Контрольные работы					
	Самостоятельная работа обучающихся					
	<b>Всего:</b>	<b>80</b>				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- вытяжной шкаф; демонстрационный стол;
- комплект учебно-наглядных пособий по химии;
- микролаборатории для обучающихся, набор химической посуды и реактивов.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet,
- мультимедийный проектор,
- проекционный экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

*Основные источники:*

1. Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей технического профиля [*Текст*]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 272 с.
2. Мартынова, Т. В. Химия: учебник и практикум для СПО / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов. - М.: Издательство Юрайт, 2018. – 393 с.

*Дополнительные источники:*

3. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии [*Электронный ресурс*] : учеб.-практич. пособие / Н. Л. Глинка; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. – 14-е изд. – Электрон. дан. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 236 с. Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/zadachi-i-uprazhneniya-po-obschey-himii-449820#page/1>
4. Лебедев, Ю. А. Химия [*Электронный ресурс*]: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 431 с. Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/himiya-452143#page/1>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Личностные:</b>	
Л.1 чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;	наблюдение на занятиях
Л.2 готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;	наблюдение на занятиях
Л.3 умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.	наблюдение на занятиях
<b>Метапредметные:</b>	
М.1 использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки проблемного вопроса, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи; применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	наблюдение на практических занятиях и лабораторных работах, оценка устного опроса, сообщений или докладов, письменный контроль, дифференцированный зачет
М.2 использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере.	наблюдение на практических занятиях и лабораторных работах, оценка устного опроса, сообщений или докладов
<b>Предметные:</b>	
П.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.	наблюдение на практических занятиях и лабораторных работах, оценка устного опроса, сообщений или докладов
П.2 владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.	наблюдение на практических занятиях и лабораторных работах, оценка устного

	опроса, сообщений или докладов, письменный контроль, дифференцированный зачет
П.3 владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	наблюдение на практических занятиях и лабораторных работах, оценка устного опроса
П.4 сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	наблюдение на практических занятиях и лабораторных работах, оценка устного опроса
П.5 владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	наблюдение на практических занятиях и лабораторных работах
П.6 сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	наблюдение на практических занятиях и лабораторных работах, оценка устного опроса, сообщений или докладов

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Методические рекомендации преподавателю

Учебным планом на изучение дисциплины отводится два семестра. Учебная работа проводится в форме аудиторных занятий: теоретических – 36 часов, практических – 20 часов, лабораторных – 20 часов и самостоятельной работы – 4 часа.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение в целях реализации компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

#### *Перечень тем занятий, реализуемых в активной и интерактивной формах*

№	Наименование тем	Формы обучения
1	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	Лекция-визуализация
2	Моделирование и построение Периодической таблицы химических элементов	Метод работы в малых группах
3	Кислородсодержащие органические соединения	Лекция с запланированными ошибками
4	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Интерактивная лекция
5	Химические реакции	Разбор конкретных ситуаций

На практические занятия выносятся вопросы в соответствии с темами тематического плана дисциплины. Цели практических занятий: закрепление изученного материала и контроль знаний и умений.

### 5.2 Методические рекомендации для студентов

Занятия проводятся в соответствии с учебным планом и расписанием, при этом на самостоятельную подготовку программой дисциплины отводится 4 часа. Данное время студенты планируют по индивидуальному плану, ориентируясь на перечень контрольных вопросов (п. 6.1.) и список учебной литературы, рекомендуемый в качестве основной и дополнительной. Самостоятельная работа студентов реализуется под руководством преподавателя (консультации, помощь в подготовке к практическим и домашним работам и др.) и индивидуальную работу студента, заключающуюся в выполнении практических работ.

Для качественного освоения дисциплины студентам необходимо посещать аудиторные занятия, выполнять следующие требования.

В семестрах обучающийся должен выполнить:

- входной контроль;
- 3 проверочные работы;
- выполнение 9 практических занятий;
- выполнение 11 лабораторных работ.

## 6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 6.1. Перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. Дайте определения следующим химическим понятиям: 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.

2. Сформулируйте законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ.

3. Установите причинно-следственной связи между содержанием законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ и написанием химических формул и уравнений.

4. Дайте менделеевскую и современную формулировку периодического закона Д. И. Менделеева.

5. Объясните физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номера элемента, периода, группы).

6. Установите причинно-следственные связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.

7. Дайте характеристику элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.

8. Установите зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.

9. Дайте характеристику важнейших типов химических связей.

10. Объясните зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.

11. Сформулируйте основные положения теории электролитической диссоциации.

12. Дайте характеристику в свете теории электролитической диссоциации свойств основных классов неорганических соединений.

13. Перечислите основные положения теории химического строения органических соединений.

14. Дайте характеристику в свете теории химического строения органических соединений, свойств основных классов органических соединений.

15. Дайте характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и IIA групп, алюминия, железа) и их соединений.

16. Дайте характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIIIА, VIIА, VIА групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.

17. Дайте характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.

18. Дайте характеристику важнейших представителей классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс.

19. Объясните сущность химических процессов.

20. Дайте классификацию химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.

21. Поясните, как классифицируются вещества и процессы с точки зрения окисления-восстановления.

22. Составьте уравнения реакций с помощью метода электронного баланса.

23. Объясните зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.

24. Осуществите расчеты по химическим формулам и уравнениям.

25. Решите расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям.

26. Объясните химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве.

27. Поясните, в чем необходимость соблюдения правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.

28. Поясните влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.

29. Покажите необходимость соблюдения правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.

30. Опишите подготовку растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

**РАССМОТРЕНО**  
на учебно-методическом совете  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.  
Протокол № « \_\_\_ »

**Лист изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины БД.07 Химия  
специальности 26.02.03 Судовождение**

преподавателя: Н. Г. Алифиренко

Дополнения и изменения к рабочей программе БД.07 Химия на 2022/2023 учебный год по специальности 26.02.03 Судовождение

В рабочую программу внесены следующие изменения:

<i>№</i>	<i>Внесенные изменения</i>
1	

Дополнения и изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании ЦК

\_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /