

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ
ВрИО Директора



С.П. Сергиенко

«31» августа 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

Для специальности:
35.02.11 «Промышленное рыболовство»

Санкт-Петербург

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ХИМИЯ** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 и предназначена для реализации основной образовательной программы среднего общего образования для специальности среднего профессионального образования:

35.02.11 «Промышленное рыболовство»

Разработчик:

Егорова И.С. – преподаватель СПБМРК (филиал) ФГБОУ ВО «КГТУ».

Рецензенты:

Королькова С.В. – к.т.н., заведующая кафедрой Водных биоресурсов, аквакультуры и гидрхимии РГГМУ.

Антипов Л.И. – преподаватель СПБМРК (филиал) ФГБОУ ВО «КГТУ».

Рассмотрена на заседании ПЦК (предметной цикловой комиссии) общеобразовательных и социально-экономических дисциплин

Протокол №01 от «___» августа 2022 г.

Председатель ПЦК: _____ (Смолев А.П.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы среднего профессионального образования по специальности:

35.02.11 «Промышленное рыболовство»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл и является профильной дисциплиной

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- сформировать собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
- прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- место химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- основополагающие химические понятия, теории, законы и закономерности; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- основные методы научного познания, используемые 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;
- правила техники безопасности при использовании химических веществ;
- общих химических закономерности, законы, теории;
- методы самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 240 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 166 часов, в том числе:

лекций 108 часов;

практических и лабораторных занятий 58 часов;

самостоятельной работы обучающихся 64 часа;

консультаций 10 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем Часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	240
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	166
В том числе:	
Лекций	108
Практических и лабораторных занятий	58
Самостоятельная работа обучающихся	64
Консультации	10
<i>Итоговая аттестация в форме комплексного экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	Содержание учебного материала:	18	1
	1 Состав атома. Изотопы. Состояние электронов в атоме.	2	
	2 Электронные конфигурации атомов. Электронно-графическая формула атома.	2	
	3 Классификация элементов на основе строения атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	2	
	4 Изменение свойств простых веществ и соединений элементов в периодах. Изменение свойств простых веществ и соединений элементов в группах.	2	
	Практические и лабораторные занятия	4	1,2
	1 Строение атома, теория строения вещества	2	
	2 Изменение свойств элементов по группе и периоду.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	<i>Выполнение заданий для самостоятельного решения по теме: «Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»</i>		3
<i>Подготовка презентации на тему: «История развития теории строения атома».</i>		3	
Тема 2. Химическая связь	Содержание учебного материала:	18	1
	1 Ковалентная связь. Валентность и валентные возможности атома в свете теорий строения атома и химической связи. Комплексные соединения. Основные характеристики ковалентной связи.	2	
	2 Пространственное строение молекул. Полярность молекул.	2	
	3 Ионная связь. Степень окисления. Водородная связь.	2	
	4 Газообразные, жидкие и твердые вещества.	2	
	Практические и лабораторные занятия	4	1,2
	1 Получение катионных аквакомплексов и анионных гидроксокомплексов хрома (III)	2	
	2 Гидратная изомерия комплексных соединений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	<i>Выполнение заданий для самостоятельного решения по теме: «Химическая связь»</i>		3
<i>Подготовка сообщений по темам: «Роль комплексных соединений в химической промышленности», «Биологическая роль комплексных соединений».</i>		3	
Тема 3. Химические реакции и закономерности их протекания	Содержание учебного материала:	14	1
	1 Энергетика химических реакций. Понятие об энтропии. Энергия Гиббса.	2	
	2 Скорость химической реакции. Элементарные и сложные реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы.	2	
	3 Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.	2	

	Практические и лабораторные занятия		4	1,2	
	1	Классификация химических реакций	2		
	2	Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		4		
	Выполнение заданий для самостоятельного решения по теме: «Химические реакции и закономерности их протекания»		4		
Тема 4. Химические реакции в водных растворах	Содержание учебного материала:		28	1	
	1	Дисперсные системы и их классификация.	2		
	2	Растворы. Растворимость веществ в воде. Способы выражения состава растворов.	2		
	3	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Произведение растворимости.	2		
	4	Ионное произведение воды. Водородный показатель.	2		
	5	Кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов. Современные представления о природе кислот и оснований.			
	6	Реакции ионного обмена.	2		
	7	Гидролиз солей. Степень гидролиза. Гидролиз в свете протонной теории. Взаимодействие металлов с растворами гидролизующихся солей. Необратимый гидролиз солей и бинарных соединений.	2		
		Практические и лабораторные занятия		10	1,2
	1	Теория электролитической диссоциации.	2		
	2	Тепловые явления при растворении	2		
	3	Приготовление раствора заданной молярной концентрации	2		
	4	Реакции ионного обмена в растворе	2		
		5	Взаимодействие металлов с растворами гидролизующихся солей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4		
	Выполнение заданий для самостоятельного решения по теме: «Химические реакции в водных растворах»		4		
Тема 5. Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов	Содержание учебного материала:		24	1	
	1	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций). Органические вещества в окислительно-восстановительных реакциях.	2		
	2	Электролиз. Химические источники тока. Электрохимический ряд напряжений металлов.	2		
	3	Коррозия металлов.	2		
		Практические и лабораторные занятия		12	1,2
	1	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2		
	2	Особые случаи составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2		
	3	Окислительно-восстановительные реакции	2		
	4	Электролиз воды	2		
	5	Гальванический элемент	2		

	6	Восстановительные свойства металлов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Выполнение заданий для самостоятельного решения по теме: «Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов»		3	
	Изучение внешних факторов, влияющих на коррозию металлов. Спланировать и провести исследование воздействия этих факторов на коррозию чёрного (стальной гвоздь) и цветного (медная проволока) металлов.		3	
Тема 6. Основные классы неорганических соединений	Содержание учебного материала:		30	1
	1	Оксиды.	2	
	2	Гидроксиды. Основания.	2	
	3	Кислоты.	2	
	4	Амфотерные гидроксиды.	2	
	5	Классификация солей. Средние соли.	2	
	6	Кислые соли.	2	
	7	Основные, двойные и смешанные соли.	2	
	8	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	2	
	Практические и лабораторные занятия		8	1,2
	1	Решение задач с использованием стехиометрических схем.	2	
	2	Распознавание оксидов	2	
	3	Распознавание катионов натрия, магния и цинка	2	
	4	Получение кислой соли. Получение основной соли	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Выполнение заданий для самостоятельного решения по теме: «Основные классы неорганических соединений»		3	
	Подобрать материал о положительной и отрицательной роли какого-либо неорганического соединения в природе и жизни человека		3	
Тема 7. Неметаллы и их соединения	Содержание учебного материала:		22	1
	1	Общая характеристика и способы получения неметаллов.	2	
	2	Свойства неметаллов.	2	
	3	Водородные соединения неметаллов.	2	
	4	Кислородные соединения некоторых неметаллов.	2	
	5	Обобщённые сведения об оксидах неметаллов и соответствующих им гидроксидах .	2	
	6	Благородные газы.	2	
	Практические и лабораторные занятия		4	1,2
	1	Диспропорционирование иода в щелочной среде	2	
	2	Окислительно-восстановительные свойства пероксида водорода	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
Выполнение заданий для самостоятельного решения по теме: «Неметаллы и их соединения»		3		

	<i>Подготовить сообщение по теме «Кислород и озон: положительная и отрицательная роль в природе и жизни человека».</i>	3	
Тема 8. Металлы и их соединения	Содержание учебного материала:	34	1
	1 Общая характеристика и способы получения металлов.	2	
	2 Свойства металлов.	2	
	3 Общая характеристика d-элементов.	2	
	4 Хром и его соединения.	2	
	5 Марганец и его соединения.	2	
	6 Железо и его соединения.	2	
	7 Медь и её соединения.	2	
	8 Серебро и его соединения.	2	
	9 Химические элементы побочной подгруппы II группы. Цинк и его соединения .	2	
	10 Ртуть и её соединения.	2	
	Практические и лабораторные занятия	8	1,2
	1 Взаимодействие металлов с растворами щелочей	2	
	2 Соединения марганца	2	
3 Получение оксида и комплексного основания серебра	2		
4 Получение гидроксида цинка и исследование его свойств	2		
Самостоятельная работа обучающихся	6		
<i>Выполнение заданий для самостоятельного решения по теме: «Металлы и их соединения»</i>	3		
<i>Составить таблицу «Биологическая роль соединений изученных металлов»</i>	3		
Тема 9. Химия и химическая технология	Содержание учебного материала:	24	1
	1 Производство серной кислоты контактным способом.	2	
	2 Выход продукта реакции.	2	
	3 Производство аммиака.	2	
	4 Производство чугуна. Доменный процесс.	2	
	5 Производство стали.	2	
	6 Научные принципы химического производства.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	<i>Выполнение заданий для самостоятельного решения по теме: «Химия и химическая технология»</i>	4	
	<i>Подготовка презентации об истории развития производства железа и его сплавов.</i>	4	
<i>Подготовка сообщения по теме «Проблема связанного азота и её решение химиками-технологами».</i>	4		
Тема 10. Охрана окружающей среды	Содержание учебного материала:	18	1
	1 Охрана атмосферы.	2	
	2 Охрана гидросферы.	2	
	3 Охрана почвы.	2	

	<i>Практические и лабораторные занятия</i>	4	1,2
1	Кислотные дожди	2	
2	Качество воды в Санкт-Петербурге	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	8	
	<i>Выполнение заданий для самостоятельного решения по теме: «Охрана окружающей среды»</i>	4	
	<i>Подготовка сообщения по теме «Роль химии в решении проблемы защиты окружающей среды».</i>	4	
	Всего	240	
	Всего лекций	108	
	Всего практических и лабораторных занятий	58	
	Всего самостоятельной работы	64	
	Всего консультаций	10	

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 программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Химии

Оборудование учебного кабинета:

Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), телевизор Philips, специализированная мебель для химической посуды и наглядных пособий, стол демонстрационный, вытяжные шкафы, водяные бани, весы аналитические, весы электронные, весы механические с разновесами, рН-метр, ареометры, фотокolorиметр с набором кювет, дистиллятор, центрифуга, микроскоп цифровой, микроскопы электронные, муфельная печь, спиртовки, химическая посуда (пробирки, склянки, стаканы, колбы, мерные цилиндры, бюретки, фарфоровые ступки с пестиками, шпатели, стеклянные палочки и т.д.) интерактивная таблица «Периодическая система Д.И.Менделеева», интерактивная таблица растворимости солей и оснований в воде, портреты великих химиков, таблицы по органической и неорганической химии, наборы реактивов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Новошинский И. И. Химия: учебник для 10 (11) класса . / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. - Москва : Русское слово, 2020. - 440 с. - ISBN 978-5-533-00484-8. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374163/reading>. - Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Вострикова, Н.М. Химия: учебное пособие / Н.М. Вострикова, Г.А. Королева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2021. - 136 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 130 - ISBN 978-5-7638-3510-6 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497755>
2. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2013.
3. Егоров А.С. Химия для колледжей: учеб. Пособие. Ростов-на-Дону, «Феникс», 2019.
4. Ерохин Ю.М. Химия в вопросах и ответах. Учебное пособие. «Проспект», 2016
5. Маршалкин, М.Ф. Химия: учебное пособие / М.Ф. Маршалкин, И.С. Григорян, Д.Н. Ковалев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ,

2021. - 228 с. : ил. - Библиогр.: с. 220 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457440>
6. Органическая химия: учебник для СПО/И.И. Грандберг, Н.Л.Нам.- М.:Юрайт,2022.- 608 с. – Серия: Профессиональное образование
 7. Саенко О.Е.: «Химия для колледжей, учебн. Пособие Ростов на Дону, «Феникс» 2019.
 8. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для СПО/О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2021.- 272 с., с цв. ил.
 9. Ю.М.Ерохин, В.И.Фролов. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическими материалами), учебное пособие. – М.: Академия, 2008

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 обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям	Проверка умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ
сформировать собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников	Проверка умения сформировать собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ
исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления	Проверка умения исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ
выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования	Проверка умения выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ
прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ	Проверка умения прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ
Знать:	
место химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач	Проверка знаний места химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашней работы

дач	Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ Комплексный экзамен
основополагающие химические понятия, теории, законы и закономерности; уверенное пользование химической терминологией и символикой	Проверка знаний основополагающих химических понятий, теорий, законов и закономерностей; уверенное пользование химической терминологией и символикой Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Тестирование Терминологический диктант Комплексный экзамен
основные методы научного познания, используемые 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	Проверка знаний по основным методам научного познания, используемых 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 Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Тестирование Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ Комплексный экзамен
правила техники безопасности при использовании химических веществ	Проверка знаний по правилам техники безопасности при использовании химических веществ Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ Комплексный экзамен
общих химические закономерностей, законов, теорий	Проверка знаний общих химических закономерностей, законов, теорий Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Тестирование Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ Комплексный экзамен
методы самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата	Проверка знаний методов самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ Комплексный экзамен