

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»
«СВЕТЛИНСКИЙ ФИЛИАЛ ЭНЕРГЕТИКИ, НЕФТИ И ГАЗА»

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
ГАПОУ РС (Я) «МРТК»
от «___» _____ 2022г.
№ _____

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 Общая химия и неорганическая химия

Светлый - 2022 г.

Лист согласования

Программа учебной дисциплины ЕН.03 Общая химия и неорганическая химия составлена Хандаловой Еленой Евгеньевной, преподавателем общепрофессиональных дисциплин ГАПОУ РС(Я) «МРТК» «Светлинский филиал энергетики, нефти и газа»

Программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию на заседании МО преподавателей ГАПОУ РС (Я) «МРТК» «Светлинский филиал энергетики, нефти и газа».

«03» июня 2022г. протокол № 7

Руководитель МО _____ / Удовенко Н.Л./

(подпись)

Ф.И.О.

Программа учебной дисциплины согласована на заседании Учебно-методического совета ГАПОУ РС (Я) «МРТК» « ____ » _____ 2022г. протокол № _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая химия и неорганическая химия

1.1. Область применения программы

Программа дисциплины ЕН.03 «Общая химия и неорганическая химия» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Программа дисциплины может быть использована образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательные программы любой направленности, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Общая химия и неорганическая химия» изучается на базе среднего общего образования ППССЗ и входит в математический и общий естественнонаучный цикл (индекс по учебному плану ЕН.03).

Дисциплина ЕН.03 «Общая химия и неорганическая химия» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01 –09, ПК.1.5, ПК 3.2, ПК 3.3.

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

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

- давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева;
- использовать лабораторную посуду и оборудование; находить молекулярную формулу вещества; применять на практике правила безопасности работы в химической лаборатории;
- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.

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

- гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);
- диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;
- классификацию химических реакций и закономерности их проведения;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; основные понятия и законы химии;
- основы электрохимии;
- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И.Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по группам и периодам;
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, металлическая,

водородная);

– формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;

– характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.

Обладать общими и профессиональными компетенциями:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий;

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.5 Принимать меры по охране окружающей среды и недр.

ПК 3.2. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.

1.4. Использование часов вариативной части ОПОП

№ п\п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере.	- Органическая химия; - Общая и неорганическая химия;	72	С учетом расширения и углубления подготовки выпускника, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 108 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 72 часа;
самостоятельной работы обучающегося -36 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)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
теоретические занятия	42
практические занятия	30
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
Реферат (сообщения)	6
Домашняя работа: решение задач, составление уравнений химических реакций, презентаций	26
Работа с терминологией	4
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета (1 семестр)</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Общая химия и неорганическая химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Органическая химия		60	
Тема 1.1. Основные положения химического строения органических соединений А.М. Бутлерова	Содержание учебного материала	1	1,2
	Введение. Органическая химия. Соединение углерода. Теория химического строения А.М. Бутлерова		
Тема 1.2. Предельные углеводороды (Алканы)	Содержание учебного материала	4	1,2
	Предельные углеводороды. Метан, его строение и физические свойства, гомологический ряд. Химические свойства алканов. Изомерия и номенклатура Циклоалканы, их строение, общая формула, гомологический ряд, изомерия, Свойства циклоалканов. Зависимость свойств от строения циклов. Получение и применение циклоалканов.		
	Практическое занятие № 1. Составление структурных формул изомеров и	2	2,3
	Самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> • Изомерия и номенклатура, химические свойства алканов; • Индивидуальные задания к зачету по теме «Алканы»; Творческие индивидуальные задания: подготовить сообщение или презентацию по теме «Месторождение нефти и природного газа в Якутии», «Охрана окружающей среды в местах добычи нефти и газа»	4	2
Тема 1.3. Непредельные углеводороды. Алкены. Алкины	Содержание учебного материала	2	1,2
	Алкены. Общая формула. Этилен. Гомологический ряд. Физические и химические свойства. Получение и применение. Изомерия и номенклатура алкенов. Алкины. Общая формула. Ацетилен. Изомерия и номенклатура. Химические и физические свойства. Получение и применение		
	Практическое занятие № 2. Номенклатура по формулам алкенов и составление формул, исходя из их формул. Решение расчетных задач	2	1, 2
	Практическое занятие № 3. Номенклатура по формулам алкинов и составление формул, исходя из их формул. Решение расчетных задач	2	

	Контрольная работа. Предельные и непредельные углеводороды	1	3
	<u>Самостоятельная работа:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Номенклатура по формулам алкенов и составление формул, исходя из их формул; • Номенклатура по формулам алкинов и составление формул, исходя из их формул; • Творческие индивидуальные задания: подготовить сообщение или презентацию по теме «Влияние на окружающую среду утилизации полиэтиленовых изделий» 	4	2
Тема 1.4. Спирты	Содержание учебного материала	1	1,2
	Одноатомные и многоатомные спирты: структура, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства		
	Практическое занятие № 4. Химические свойства глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты	2	1,2,3
	Практическое занятие № 5. Номенклатура по формулам и составление формул, исходя из их названий. Решение расчетных задач, используя знания о химических свойствах спиртов	2	2,3
	<u>Самостоятельная работа:</u> подготовить реферат или презентацию по теме «Применение спиртов»	2	2
Тема 1.5. Альдегиды	Содержание учебного материала	3	1,2
	Альдегиды. Гомологический ряд. Изомерия и номенклатура. Химические и физические свойства		
Тема 1.6. Карбоновые кислоты	Содержание учебного материала		
	Карбоновые кислоты: общая формула, структура, гомологический ряд, свойства, изомерия и номенклатура		
	<u>Самостоятельная работа:</u> подготовить реферат или презентацию по теме «Применение и нахождение в природе карбоновых кислот»	2	2
Тема 1.7. Жиры	Жиры, их структура и свойства. Классификация	1	1,2
	Практическое занятие № 6. Решение расчетных задач, используя знания о хим. свойствах жиров	2	
Тема 1.8. Углеводы	Понятие об углеводах, их классификация. Общая характеристика моно-, ди- и полисахаридов: представители, структура, физ. и хим. свойства		
	Практическое занятие № 7. Решение расчетных задач, генетическая связь между классами органических соединений	2	

	<u>Самостоятельная работа:</u> <ul style="list-style-type: none"> Составить уравнения реакций к цепочке превращений, используя знания уже изученных тем; Подготовить реферат или презентацию по теме «Значение и нахождение в природе углеводов» 	4	2
Тема 1.9. Амины. Аминокислоты. Белки	Амины: классификация, структура, свойства, номенклатура. Получение Понятие об аминокислотах. Физические и химические свойства. Значение. Белки	3	1,2
	Практическое занятие № 8. Решение расчетных задач, генетическая связь между классами органических соединений	2	2,3
	<u>Самостоятельная работа:</u> а) подготовить реферат или презентацию по теме «Значение и нахождение в природе аминокислот и белков»; б) составить уравнения реакций к цепочке превращений, используя знания уже изученных тем; в) повторить названия, состав и химические свойства веществ основных классов неорганических соединений	3	2
Тема 1.10. Обобщение материала по неорганической и органической химии	Повторение и обобщение знаний по органической химии	2	2
	<u>Самостоятельная работа:</u> работа с терминологией (составление кроссворда по изученным понятиям)	2	2
	Контрольная работа за курс органической химии	1	2
Раздел 2. Общая и неорганическая химия		56	1,2
Тема 2.1. Основные химические понятия	Основные понятия: валентность, химическая формула, моль, молярная масса.	2	1,2
	Состав, названия и характерные химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей.		
	Практическое занятие № 9. Расчеты по химическим формулам и уравнениям.	2	2,3
	<u>Самостоятельная работа:</u> решить 2 задачи на вычисление массы одного из продуктов по массе исходного вещества; закончить уравнения химических реакций и уравнивать их	2	2
Тема 2.2. Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева в свете представлений о строении атома	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома	2	1,2
	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д.И. Менделеева		
	<u>Самостоятельная работа:</u> составить характеристику химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д.И. Менделеева	1	2
Тема 2.3. Химическая связь. Строение вещества	Виды химических связей Строение вещества. Степень окисления	1	1,2
	<u>Самостоятельная работа:</u> определить степень окисления каждого элемента в данных соединениях	1	2

Тема 2.4. Электролитическая диссоциация	Теория электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, щелочей, солей. Определение кислот, солей и щелочей в свете теории электролитической диссоциации Реакции ионного обмена. Необратимые и обратимые реакции.	4	1,2
	Практическое занятие № 10. Составление уравнений реакций в молекулярной и ионной формах	2	2,3
	Контрольная работа. Основные химические понятия. Теория электролитической диссоциации	1	2
	Самостоятельная работа: закончить уравнения химических реакций в молекулярном виде и составить к ним полные и сокращенные ионные уравнения	2	2
Тема 2.5. Окислительно– восстановительные реакции	Основные понятия и сущность окислительно-восстановительных реакций. Правила составления уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса	2	1,2
	Практическое занятие № 11. Составление ОВР методом электронного баланса. Определение окислителей и восстановителей	2	2,3
	Самостоятельная работа: закончить уравнения химических реакций и уравнивать методом электронного баланса	2	2
	Самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> • Решить 2 задачи на определение массы одного из продуктов по массе исходного вещества; • Закончить уравнения химических реакций и уравнивать методом электронного баланса, используя металлы и их соединения; Творческие индивидуальные задания: подготовить сообщение или презентацию по теме «Металлы в современной технике», «Сплавы и их применение», «Месторождения цветных и черных металлов в Якутии» 	5	2
	Общие сведения о неметаллах: положение неметаллов в периодической системе. Строение атомов, физические свойства. Краткая характеристика свойств основных соединений неметаллов. Ряд электроотрицательности. Общая характеристика элементов и их соединений IV – VII групп главных подгрупп.	3	1,2
Тема 2.7. Химия неметаллических элементов	Практическое занятие № 14. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Составление уравнений реакции к цепочке схем предложенных превращений. Решение расчетных задач	2	2,3
	Практическое занятие № 15. Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы"	2	2,3
	Самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> • Составить уравнения реакций к 2 цепочкам превращений; • Творческие индивидуальные задания: подготовить сообщение или презентацию по теме 	1	2

	«Кислотные дожди», «Охрана биосферы», «Значение азота, фосфора и их соединений в жизни живых организмов и в деятельности человека», «Значение кремния и его соединений в жизни живых организмов и в деятельности человека», ««Парниковый» эффект и его влияние на биосферу»		
Тема 2.8. Обобщение знаний по общей и неорганической химии	Повторение – обобщение пройденных тем. Подготовка к зачету.	2	1,2,3
	Дифференцированный зачет.	2	3
		108	

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/оснащение учебного кабинета:

-Таблицы:

«Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»,

«Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Ряд активности металлов»;

«Окраска индикаторов в различных средах»,

«Химические формулы некоторых оснований»,

«Формулы некоторых кислот и кислотных остатков»,

«Номенклатура солей»,

- Натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;

- Печатные и экранно-звуковые средства обучения;

- Реактивы;

- Вспомогательное оборудование и инструкции;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Хаханина Т.И., Аналитическая химия 4-е изд. Учебник и практикум для СПО 2018г.- 394с. Издательский центр Академия
2. Богомолова И.В. Неорганическая химия: учеб. пособие для СПО / И.В.Богомолова. – М.: Инфра-М, 2020. – 336 с.

Дополнительная литература

1. Мартынова, Т. В. Неорганическая химия : учебник / Т.В. Мартынова, И.И. Супоницкая, Ю.С. Агеева. — Москва : ИНФРА-М, 2018. 1.Новошинский, Новошинская: Химия. 10 (11) класс. Учебник. Углубленный уровень. ФГОС, Русское слово 2018 г. Количество страниц 440 Подробнее: <https://www.labyrinth.ru/books/249045/>

2. Богомолова, И. В. Неорганическая химия : учебное пособие / И.В. Богомолова. - Москва : ИНФРА-М, 2020.

Интернет-ресурсы

Ссылка на электронный курс на платформе ДО МРТК <https://c1623.c.3072.ru/www.hemi.wallst.ru> (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).

www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).

www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева; – использовать лабораторную посуду и оборудование; находить молекулярную формулу вещества; применять на практике правила безопасности работы в химической лаборатории; – применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; – проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов. <p>должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); – диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; – классификацию химических реакций и закономерности их проведения; – обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; – общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; – окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; основные понятия и законы химии; – основы электрохимии; – периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И.Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по группам и периодам; – тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; – типы и свойства химических связей (ковалентная, 	<p>ОК 1 – ОК.09 ПК 1.5, ПК 3.2, ПК 3.3</p>	<p>Текущая форма контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устный опрос; - Проверка домашнего задания; - Терминологический устный опрос. -Выполнение практических работ по темам; -Выполнение контрольных работ; -Выполнение домашнего задания; -Выполнение тестового задания <p>Итоговая (обобщающая) форма контроля:</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

ионная, металлическая, водородная); – формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; – характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.		
--	--	--

Разработчик:

ГАПОУ РС(Я) «МРТК»

«Светлинский филиал энергетики нефти и газа», преподаватель _____ Хандалова Е.Е.