

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Ленинградской области
«Выборгский политехнический колледж «Александровский»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ
основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
по специальности**

18.02.09 Переработка нефти и газа

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ** является частью основной образовательной программы СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Организация разработчик:

ГАПОУ ЛО «ВПК «Александровский»

Рассмотрено:
Заседание предметно-цикловой комиссии
« ____ » _____ 2022г.
Председатель

Согласовано:
Заместитель директора по УР
_____ /Е.В.Омутова/
« ____ » _____ 2022г.

ПЦК _____ / _____ /
Рассмотрено:
Заседание предметно-цикловой комиссии
« ____ » _____ 2023г.
Председатель

Согласовано:
Заместитель директора по УР
_____ /Е.В.Омутова/
« ____ » _____ 2023г.

ПЦК _____ / _____ /
Рассмотрено:
Заседание предметно-цикловой комиссии
« ____ » _____ 2024г.
Председатель

Согласовано:
Заместитель директора по УР
_____ /Е.В.Омутова/
« ____ » _____ 2024г.

Рассмотрено:
Заседание предметно-цикловой комиссии
« ____ » _____ 2025г.
Председатель

Согласовано:
Заместитель директора по УР
_____ /Е.В.Омутова/
« ____ » _____ 2025г.

ПЦК _____ / _____ /

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ.**
- 5. ФОС ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Органическая химия» входит в общепрофессиональный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 10	<ul style="list-style-type: none">- составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;- определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов;- описывать механизм химических реакций получения органических соединений;- составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;- прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;- решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений;- определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ;- применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;- проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;- проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.	<ul style="list-style-type: none">- строения молекул на химические свойства органических веществ;- влияние функциональных групп на свойства органических веществ;- изомерию как источник многообразия органических соединений;- методы получения высокомолекулярных соединений;- особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;- особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;- особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой;- природные источники, способы получения и области применения органических соединений;- теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;- типы связей в молекулах органических веществ.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	80
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	44
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ п/п	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2		3	4	
Раздел 1. Строение и состав органических соединений			6		
Тема 1.1 Общие вопросы теории химического строения органических соединений	Содержание учебного материала		2	ОК 01-04,07, 10	
	Краткая история развития органической химии, значение органической химии, источники органических соединений. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Явление изомерии, общие понятия о номенклатуре органических соединений. Квантово-механические представления и электронное строение атомов. Электронное строение атома углерода, гибридизация и гибридные орбитали. Типы химической связи, ковалентная связь. Понятие о пространственном строении органических молекул. Классификация органических реакций и их механизмы. Взаимное влияние атомов в органической молекуле.				
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				4
	1 Практическое занятие Решение задач по установлению формул органических веществ.				2
2 Лабораторная работа Определение углерода в органических соединениях.		2			
Раздел 2. Углеводороды			22		
Тема 2.1 Предельные углеводороды.	Содержание учебного материала		2	ОК 01-04,07, 10	
	Строение алканов, гомологический ряд предельных углеводородов нормального строения и их одновалентные радикалы. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Использование метана.				
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				4
	1 Практическое занятие Составление структурных формул изомеров алканов.				2
2 Лабораторная работа Получение метана. Исследование химических свойств метана и жидких алканов.		2			
Тема 2.2 Непредельные углеводороды.	Содержание учебного материала		2	ОК 01-04, 07, 10	
	Строение алкенов, алкадиенов, алкинов, гомологический ряд предельных углеводородов нормального строения и их одновалентные радикалы. Номенклатура и изомерия. Получение. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Химическое использование этилена, пропилена. Каучуки и резины (эластомеры). Использование ацетиленов.				
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				4
	1 Практическое занятие Составление структурных формул изомеров непредельных соединений, изучение химических свойств алкенов и алкинов.				2
2 Лабораторная работа Получение этилена, ацетиленов, исследование их свойств.		2			

Тема 2.3 Ароматические углеводороды (арены).	Содержание учебного материала			
.Системный анализ в решении проблем стандартизации. Метод упорядочения .Системный анализ в решении проблем стандартизации. Метод упорядочения объектов стандартизации	Строение молекулы бензола, гомологический ряд предельных углеводородов нормального строения и их одновалентные радикалы. «Ароматичность» совокупность особых свойств бензола. Номенклатура и изомерия. Получение аренов. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Использование бензола. Реакции электрофильного замещения и ароматическом ряду.		2	OK 01-04, 07, 10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	
	1 Практическое занятие Составление схем химических превращений бензола и его гомологов.		2	
Тема 2.4 Нефть и продукты ее переработки.	Содержание учебного материала			
	Природные и попутные нефтяные газы. Нефть и продукты ее переработки, крекинг нефтяных продуктов, продукты переработки нефти. Переработка каменного угля, продукты, получаемые при коксовании каменного угля. Перспективы использования углеводородного сырья для развития энергетики.		2	OK 01-04, 07, 10
Тема 2.5 Галогенпроизводные углеводородов.	Содержание учебного материала			
	Галогенпроизводные предельные углеводороды: строение, номенклатура и изомерия, получение, физические и химические свойства, отдельные представители. Ди- и полигалогенпроизводные предельные углеводороды: строение, получение, физические и химические свойства, отдельные представители. Галогенпроизводные непредельные углеводороды: номенклатура и изомерия, физические и химические свойства, отдельные представители.		2	OK 01-04, 07, 10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	
	1 Практическое занятие Изучение химических свойств галогенпроизводных углеводородов.		2	
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения			15	
Тема 3.1 Спирты и фенолы.	Содержание учебного материала			
	Строение и классификация спиртов. Одноатомные предельные, одноатомные непредельные, высшие, двухатомные, трехатомные спирты. Номенклатура и изомерия. Получение спиртов. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Использование метанола. Фенолы, ароматические спирты: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства, отдельные предстатели.		2	OK 01-04, 07, 10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	
	1 Практическое занятие Составление структурных формул спиртов, изучение их химических свойств.		2	
Тема 3.2 Альдегиды и кетоны.	Содержание учебного материала			
	Строение и классификация альдегидов и кетонов. Номенклатура и изомерия. Получение.		1	OK 01-04, 07, 10

	Физические и химические свойства. Отдельные представители. Непредельные альдегиды и кетоны.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		4	
	1 Практическое занятие Составление структурных формул альдегидов и кетонов, изучение их химических свойств.		2	
	2 Лабораторная работа Исследование свойств альдегидов и кетонов.		2	
Тема 3.3 Карбоновые кислоты и их производные.	Содержание учебного материала			OK 01-04, 07 10
	Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Высшие предельные и непредельные кислоты. Двухосновные предельные и непредельные карбоновые кислоты. Строение и классификация. Номенклатура и изомерия. Получение. Физические и химические свойства. Отдельные представители.		2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	
	1 Лабораторная работа Исследование свойств карбоновых кислот.		2	
Тема 3.4 Углеводы	Содержание учебного материала			OK 01-04, 07, 10
	Сахара, моносахариды, олигосахариды, дисахариды, высокомолекулярные полисахариды: классификация, строение, стереоизомерия моносахаридов, получение, физические и химические свойства, отдельные представители. Крахмал, целлюлоза, древесина и бумага.		2	
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения			24	
Тема 4.1 Амины.	Содержание учебного материала			OK 01-04, 07, 10
	Строение и классификация аминов. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства. Отдельные представители.		1	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	
	1 Практическое занятие Изучение химических свойств и способов получения аминов.		2	
Тема 4.2 Аминокислоты и аминокислоты	Содержание учебного материала			OK 01-04, 07, 10
	Строение и классификация аминокислот и аминокислот. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Белки – природные биополимеры: строение, классификация, получение, химические свойства.		1	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	
	1 Практическое занятие Изучение свойств белков		2	
Тема 4.3 Гетероциклические соединения	Содержание учебного материала			OK 01-04, 07, 10
	Общая характеристика гетероциклов. Пятичленные, шестичленные гетероциклы: строение, номенклатура, химические свойства, представители, получение. Понятие об алкалоидах.		2	
Раздел 5. Высокомолекулярные синтетические соединения			5	
Тема 5.1 Высокомолекулярные синтетические соединения .	Содержание учебного материала			OK 01-04, 07, 10
	Высокомолекулярные синтетические соединения (ВМС). Классификация и номенклатура. Полимеры регулярного и нерегулярного строения, стереорегулярные полимеры. Отличительные особенности ВМС. Аморфное и кристаллическое строение полимеров. Зависимость физических свойств полимеров от их строения.		3	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	

	1 Практическое занятие Изучение свойств ВМС		2	
Промежуточная аттестация				
Всего:			80	

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. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- ПК, проектор, экран;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации, учебная, производственная и справочная литература.

Лаборатория «Органической химии», оснащенная в соответствии с п. 6.1.1 Примерной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Грандберг И.И. Органическая химия: учебник / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам.- М.: Юрайт, 2017. – 608 с.
2. Грандберг И.И. Органическая химия. Практические работы и семинарские занятия: учеб. пособие / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам.- М.: Юрайт, 2016. – 349 с.
3. Новокшанова А.Л. Органическая, биологическая и физколлоидная химия. Практикум: учеб. пособие / А.Л. Новокшанова.- М.: Юрайт, 2017. – 222 с.
4. Вшивков А.А. Органическая химия. Задачи и упражнения: учеб. пособие / А.А. Вшивков, А.В. Пестов; под науч. ред. В.Я. Сосновских. - М.: Екатеринбург: Юрайт; Изд-во Уральского ун-та, 2017. – 344 с.
5. Каминский В.А. Органическая химия: тестовые задания, задачи, вопросы: учеб. пособие / В.А. Каминский.- М.: Юрайт, 2017. – 289 с.
6. Каминский В.А. Органическая химия: В 2-х ч. Ч.2: учебник / В.А. Каминский.- М.: Юрайт, 2017. - 314 с.
7. Тупикин Е.И. Химия: В 2-х ч. Ч.2 Органическая химия: учебник / Е.И. Тупикин.- М.: Юрайт, 2017. – 197 с.
8. Хаханина Т.И. Органическая химия: учеб. пособие / Т.И. Хаханина, Н.Г. Осипенкова.- М.: Юрайт, 2017. – 396 с.

Дополнительные источники:

- 1 Захарова Т.Н. Органическая химия: учеб. пособие. для студ. учреждений СПО / Т.Н. Захарова, Н.А. Головлева. - М.: Издательство центр «Академия», 2014. - 400 с.
2. Иванов В.Г. Сборник задач и упражнений по органической химии: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.Г. Иванов, О.Н. Гева, Ю.Г. Гаверова. - М.: Издательство центр «Академия», 2014. - 320 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, тестирования, а также выполнения самостоятельной работы.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
- составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;	- составление структурных полных и сокращенных формул органических веществ и соединений в соответствии с влиянием строения молекул на химические свойства органических веществ;	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ
- определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов;	- определение свойств органических соединений в зависимости от строения молекул в соответствии с особенностями строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;	
- описывать механизм химических реакций получения органических соединений;	- обоснованность механизма химических реакций получения органических соединений в соответствии с изомерией как источника многообразия органических соединений;	
- составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;	- составление качественных реакций, характерных для различных классов органических соединений	
- прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;	- прогнозирование свойств органических соединений в зависимости от строения молекул	
- решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений;	- решение задач и упражнений по генетической связи между различными классами органических соединений	
- определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ;	- проведение качественных реакций органических веществ, проведение количественных расчетов состава веществ.	
- применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;	- соблюдение правил техники безопасности при работе с реактивами и оборудованием различного назначения;	
- проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;	- проведение химических реакций с соблюдением правил техники безопасности;	

- проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.	- проведение химического анализа органических веществ и оценка полученных результаты.	
Знания:		
- строения молекул на химические свойства органических веществ;	- правильное написание строения молекул органических веществ, в соответствии с их химическими свойствами	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы
- влияние функциональных групп на свойства органических веществ;	- демонстрация знаний влияния функциональных групп на свойства органических веществ;	
- изомерию как источник многообразия органических соединений;	- демонстрация знаний изомерии органических соединений;	
- методы получения высокомолекулярных соединений;	- демонстрация знаний методов получения высокомолекулярных соединений;	
- особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;	- демонстрация знаний особенностей строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода	
- особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;	- демонстрация знаний особенностей строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов	
- особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой;	- демонстрация знаний особенностей строения и свойств органических соединений с большой молекулярной массой	
- природные источники, способы получения и области применения органических соединений;	- демонстрация знаний природных источников, способов получения и области применения органических соединений	
- теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;	- демонстрация знаний теоретических основ строения органических веществ, номенклатуры и классификации органических соединений	
- типы связей в молекулах органических веществ.	- демонстрация знаний типов связей в молекулах органических веществ.	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ