

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

Утверждено

Директор ГАПОУ СО «ННХТ» Ткачук Н.В.

Приказ № 57 –у от 3.09.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ОП 03 Органическая химия

Профиль профессионального образования Естественно-научный

Специальность СПО

18.02.09 Переработка нефти и газа

Базовая подготовка

Новокуйбышевск, 2021

РАССМОТРЕНО

предметной (цикловой) комиссией

Протокол № 10

от 20.06.2021 г.

_____ Н.В. Кирдишева

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»

(место работы)

преподаватель _____

(занимаемая должность)

В.А. Афолина

(И.О.Фамилия)

Рецензент:

Зам. дир. УР ГАПОУ СО «ННХТ»

Семисаженова В.Б.

Методист ГАПОУ СО «ННХТ»

Шипилова Л.А.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Органическая химия разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее –ФГОС) среднего общего образования, федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности: 18.02.09 Переработка нефти и газа, рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы учебной дисциплины Аналитическая химия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – 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 2015г., регистрационный номер рецензии № 377 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

Содержание

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Органическая химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке выпускников по специальности СПО 18.02.06 Химическая технология органических веществ.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- влияние 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.

~~Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.~~

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности/профессии)
<ul style="list-style-type: none"> - личностные: освоение личностного смысла учения, желания продолжать свою учебу; осознание, исследование и принятие жизненных ценностей и нравственных норм; способность выработать свою жизненную позицию в отношении мира, окружающих людей, самого себя и своего будущего; - регулятивные: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция; - познавательные: умение строить речевое высказывание; умение извлекать информацию из прослушанных текстов; умение работать с текстом; умение работать с таблицами; умение действовать по образцу; умение пользоваться справочным материалом; умение координированной работы с разными 	<p>ОК 2 - организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;</p> <p>ОК 3 - принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;</p> <p>ОК 4 - осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</p> <p>ОК 5 - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 6 - работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;</p>

<p>компонентами УМК;</p> <p>- коммуникативные: умение слушать и вести диалог; умение работать в паре; умение работать в группе.</p>	<p>ОК 7 - брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;</p> <p>ОК 8 - самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;</p> <p>ОК 9 - ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;</p>
--	---

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 120 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 80 часов;
 самостоятельной работы обучающегося - 40 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)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные занятия	16
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
реферат	26
оформление отчетов	10
сообщения	4
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Органическая химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения		
1	2	3	4		
Раздел 1. Предмет органической химии		9			
Тема 1.1. Элементный анализ органических веществ	Содержание учебного материала		2	2	
	1	Предмет органической химии.			2
	2	Соединения углерода, их особенности.			
	3	Многочисленность и многообразие органических соединений, причины их образования			
	4	Значение соединений углерода в жизни и практической деятельности человека			
	5	Использование органических веществ в промышленности. Основные виды природного сырья для промышленности органического синтеза			
	6	Принцип качественного и количественного анализа			
	7	Установление формул органических веществ			
	Самостоятельная работа обучающихся		1		
1	Предмет органической химии: Составить конспект «История развития органической химии»				
Тема 1.2. Общие вопросы теории химического строения органических веществ	Содержание учебного материала		4	2	
	1.	Теория химического строения А.М.Бутлерова, её основные положения и значение для развития органической химии.			1
	2.	Структурные формулы органических веществ. Изомерия. Валентные состояния атома углерода, гибридизация. Природа химической связи.			
	3.	Ковалентная связь, её характеристики, понятие о дробных и частичных зарядах.			
	4.	Типы органических реакций. Разрыв ковалентной связи. Карбокатионы, карбанионы,			
	5.	Типы углеродного скелета. Важнейшие классы органических соединений. Принципы классификации.			
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
1.	Структурные формулы органических веществ: составить структурные формулы (свернутые и развернутые) по молекулярным и наоборот и развернутых)				

	2. Важнейшие классы органических соединений: составить таблицу классификации органических соединений			
Раздел 2. Углеводороды		36		
Тема 2.1 Алканы	Содержание учебного материала	2	2	
1.	Углеводороды, их классификация.			
2.	Алканы, общая формула, гомологический ряд			2
3.	Строение алканов, sp^3 -гибридизация, σ -связь, её характеристики. Структурная изомерия алканов. Алкильные радикалы.			2
4.	Номенклатура алканов: рациональная и заместительная (ИЮПАК).			2
5.	Природные источники парафинов. Способы получения парафинов: восстановлением, расщиплением и синтезом веществ			2
6.	Общая характеристика физических свойств			2
7.	Реакции парафинов: хлорирование, нитрование, сульфохлорирование, крекинг, окисление			2
8.	Метан. Природный газ, его использование в качестве сырья.	2		
	Практическое занятие	2	2	
1	Составление структурных формул изомеров алканов.		2	
2	Закрепление знаний номенклатуры. Закрепление знаний механизма реакций радикального замещения.		2	
	Лабораторная работа	4		
1	Окисление углеводородов		2	
2	Взаимодействие углеводородов с концентрированными кислотами			
	Самостоятельная работа обучающихся	3		
1	Алканы: изготовить модели молекул алканов; охарактеризовать типы реакций, характерных алканам, составить конспект «Метан. Природный газ»		2	
2	Лабораторная работа № 1, 2: оформить отчет		2	

Тема 2.2. Циклоалканы	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Циклопарафины, их строение, общая формула, гомологический ряд, изомерия.		
	2.	Нахождение в природе, способы получения. Физические свойства.		
	3.	Общая характеристика химических свойств. Устойчивость циклов.		
Самостоятельная работа обучающихся			1	
	1	Циклоалканы: подготовить доклад «Циклоалканы»		
Тема 2.3. Алкены	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Непредельные углеводороды. Этиленовые углеводороды. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура.		
	2.	Строение алкенов. Природа двойной связи.		
	3.	Изомерия и номенклатура алкенов.		
	4.	Способы получения и свойства алкенов.		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1.	Алкены: составить конспект «Этилен».		
Тема 2.4. Алкины	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Алкины (ацетиленовые углеводороды), общая формула, гомологический ряд, изомерия		
	2.	Строение алкинов, sp- гибридизация. Характеристики тройной связи.		
	3.	Способы получения алкинов, физические свойства.		
	4.	Химические свойства алкинов: реакции присоединения, полимеризации, качественная реакция на тройную связь.		
	5.	Ацетилен, получение, применение.		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1.	Алкины: составить конспект «Ацетилен», составить формулы изомеров алкинов, название алкинов по ИЮПАК.		

Тема 2.5 Диеновые углеводороды	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Диеновые углеводороды (алкадиены), общая формула.		
	2.	Классификация диенов, номенклатура.		
	3.	Природа двойных углерод - углеродных связей.		
	4.	Химические особенности сопряженных диенов. Реакции полимеризации и сополимеризации диенов с сопряженными связями.		
	5.	Бутадиен. Изопрен.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Диеновые углеводороды: отработать химические свойства и получения алкадиенов		
Тема 2.6. Ароматические углеводороды	Содержание учебного материала		4	2
	1.	Бензол, строение бензола. Природа ароматического состояния. Ароматическая система связей, её характеристики.		
	2.	Гомологи бензола, общая формула, изомерия, номенклатура. Ароматические радикалы.		
	3.	Сырьевые источники аренов. Способы получения бензола и его гомологов. Физические		
	4.	Химические свойства бензола. Реакции электрофильного замещения в ароматическом ядре: нитрование, сульфонирование галогенирование, алкилирование; реакции присоединения и окисления.		
	5.	Ориентация при электрофильном замещении в ядре. Теория заместителей. Заместители I и II рода, их природа и влияние на активность бензольного ядра.		
	6.	Отдельные представители ароматических углеводородов: бензол, толуол, ксилолы, их использование в промышленности.		
	7.	Многоядерные арены, их классификация. Дифенил, нафталин, строение, свойства,		
	8.	Взаимные превращения углеводородов различных гомологических рядов.		
		Лабораторная работа		
	1.	Изучение свойств бензола, толуола.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1.	Взаимные превращения углеводородов: отработать изомерию и способы получения ароматических углеводородов		
	2.	Многоядерные арены: составить конспект «Многоядерные арены. Нафталин»		
	3.	Лабораторная работа № 3: оформить отчет		
Раздел 3. Соединения с однородными функциями			60	

Тема 3.1. Галогенпроизводные	Содержание учебного материала		2	1
	1.	Галогенпроизводные углеводородов, их классификация, изомерия, номенклатура.		
	2.	Способы получения насыщенных и ненасыщенных галогенпроизводных.		
	3.	Условия проведения реакций галогенирования и присоединения галогенов к ароматическому ядру. Получение чистоароматических и жирноароматических галогенпроизводных.		
	4.	Общая характеристика физических свойств, химические свойства галогенпроизводных. Реакции нуклеофильного замещения. Зависимость реакционной способности и механизма реакции от природы углеводородного радикала, связанного с галогеном.		
	5.	Нитрование хлопроизводных.		
	6.	Отдельные представители хлорпроизводных: хлорметан, дихлорэтан, хлорвинил, хлорбензол, их получение в промышленности, применение.		
Тема 3.2. Гидроксильные соединения и их производные	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1.	Изготовление моделей хлорметана и дихлорэтана.		
	2.	Составление кроссвордов, карточек программированного опроса, схем синтеза с участием галогенпроизводных.		
	Содержание учебного материала		4	1
	1.	Классификация гидроксильных производных.		
	2.	Одноатомные спирты, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, отдельные представители.		
	3.	Многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин)		
	4.	Фенолы. Классификация, изомерия, свойства, применение фенола.		
	5.	Простые эфиры. Изомерия, номенклатура, получение, свойства.		
	Лабораторные работы.		4	
1.	Изучение свойств спиртов			
2.	Изучение свойств фенолов			
Практические занятия.		2		
1.	Составить структурные формулы изомеров и простых эфиров.			
2.	Отработать упражнения по закреплению и углублению знаний способов получения и химических свойств гидроксильных соединений.			
Самостоятельная работа обучающихся		4		
1.	Одноатомные спирты: отработать номенклатуру и изомерию спиртов, подготовить реферат или компьютерную презентацию : «Значение спиртов в химической промышленности», «Влияние алкоголя на организм», отработать способы получения и химические свойства спиртов			
2.	Лабораторные работы № 4,5: оформить отчет по ЛР № 4, 5			

Тема 3.3. Альдегиды и кетоны	Содержание учебного материала	2	1
	1. Карбонильные соединения. Классификация. Альдегиды и кетоны, общие формулы, представители, изомерия, номенклатура.		
	2. Общая характеристика физических и химических свойств альдегидов и кетонов.		
	3. Различные свойства альдегидов и кетонов. Реакции окисления.		1
	Лабораторные работы	2	
	1. Лабораторная работа № 6: Образование ацетальдегида при окислении спирта		
Самостоятельная работа обучающихся	2		
1. Карбонильные соединения: составить конспект «Важнейшие представители карбонильных соединений»; составить структурные формулы изомеров карбонильных соединений, названия по ИЮПАК, составить уравнения реакции альдегидов и кетонов			
	2. Лабораторная работа № 6: оформить отчет		
Тема 3.4. Карбоновые кислоты и их производные	Содержание учебного материала	4	
	1. Карбоновые кислоты, функциональная группа, классификация.		
	2. Одноатомные карбоновые кислоты, общая формула, гомологический ряд, изомерия,		
	3. Способы получения и свойства карбоновых кислот.		
	4. Способы получения и свойства производных карбоновых кислот, применение производных.		
	5. Высшие жирные кислоты. Мыла, СМС.		
	6. Липиды.		2
	Лабораторные работы	6	
	1. Лабораторная работа № 7: Изучение свойств одноосновных кислот.		
	2. Лабораторная работа № 8: Изучение свойств двухосновных кислот, мыла.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1. Карбоновые кислоты: составить структурные формулы, закрепить знания номенклатуры, составить схемы синтеза карбоновых кислот и их функциональных производных		
2. Высшие жирные кислоты: подготовить реферат «Роль жиров, техническая переработка жиров»			
3. Лабораторная работа № 7,8: оформить отчет.			
Тема 3.5. Органические соединения серы	Содержание учебного материала	2	2
	1. Тиолы и дисульфиды.		
	2. Тиоэфиры, сульфоксиды и сульфоны.		
	3. Сульфоновые кислоты и сульфоксилхлориды. Сульфаниловая кислота, получение, свойства, применение.		2
Самостоятельная работа обучающихся	1		
4. Органические соединения серы: решить схемы превращения			
	Содержание учебного материала	2	2
	1. Нитросоединения, нитрогруппа, её строение, классификация нитросоединений.		

Тема 3.6. Нитросоединения	2. Способы получения и свойства нитросоединений.		2
	3. Важнейшие представители, их применение.		2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Нитросоединения: подготовить рефераты (на выбор) «Значение нитро- и сульфосоединений в жизнедеятельности человека», «Применение нитро- и сульфосоединений в промышленности».		
Тема 3.7. Амины	Содержание учебного материала	2	2
	1. Амины. их классификация, строение, изомерия, номенклатура аминов.		
	2. Общая характеристика свойств. Способы получения, сходство с аммиаком.		2
	3. Анилин. Получение, свойства, применение.		2
	Лабораторные работы	6	
	1. Лабораторная работа № 9: Изучение свойств анилина		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Амины: отработать номенклатуру и химические свойства аминов	1	
	2. Лабораторная работа № 9: оформить отчет		
Тема 3.8. Диазосоединения	Содержание учебного материала	2	
	1. Ароматические диазосоединения, их строение.		2
	2. Реакции диазосоединений с выделением и без выделения азота.		2
	3. Азокрасители, реакция азосочетания, условия её проведения.		2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Составление схем синтеза красителей.		
2. Решение задач по генетической связи между классами органических веществ.			
Тема 3.9. Элементорганические соединения	Содержание учебного материала	2	
	1. Магнийорганические соединения.		2
	2. Алюминийорганические соединения.		2
	3. Органические соединения щелочных металлов.		2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	4. Элементорганические соединения: отработать свойства элементорганических соединений		
Раздел 4 Гетероциклические соединения		3	
Тема 4.1. Шестичленные и пятичленные гетероциклы	Содержание учебного материала	2	
	1. Классификация и общая характеристика гетероциклов.		2
	2. Пиридин, его строение, свойства.		2
	3. Витамины.		2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1. Гетероциклы: отработать строение и свойства гетероциклических соединений		

Раздел 5 Углеводы			6	
Тема 5.1	1	Классификация и номенклатура. Физические и химические свойства. Способы получения	2	
	2	Отдельные представители моно-,ди- и полисахаридов		
	Лабораторные работы		3	
	1	Изучение свойств углеводов		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Лабораторная работа № 10: оформить отчет		
Раздел 6 Синтетические ВМС			4	
Тема 6.1 Высокомолекулярные соединения	Содержание учебного материала		2	
	1	Полимеризационные ВМС (пластмассы, каучук), получение, свойства, применение.		2
	2	Поликонденсационные ВМС (синтетические смолы и волокна), получение, свойства,	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Подготовиться к контрольной работе		
Контрольная работа			1	
Всего:			120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химических дисциплин; лаборатория неорганической и органической химии.

Оборудование учебного кабинета:

1. Паспорт кабинета.
2. Наличие учебного плана и программного обеспечения.
3. Средства пожаротушения, приточно-вытяжной вентиляции.
4. Комплект ученической мебели.
5. Рабочее место преподавателя (и демонстрационный стол).

Технические средства обучения:

1. Компьютер с лицензированным программным обеспечением и проектор.
2. Промышленная телеустановка , DVD, набор видеокассет с учебными фильмами.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Паспорт лаборатории.
2. Средства пожаротушения, приточно-вытяжной вентиляции.
3. Лабораторные столы, оснащенные водопроводом и канализацией.
4. Химическая посуда, химическое оборудование, реактивы.
5. Дистиллятор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Артеменко А.И. Органическая химия М.:Высшая школа, 2012.
2. Потапов В.М., Татаринчик С.И. Органическая химия; Учебник для техникумов – М.:Химия, 2013
3. Потапов В.М., Татаринчик С.И., Аверина А.В.. Задачи и упражнения по органической химии- Л.:Химия, 2012.

Интернет-ресурсы:

[http : // rushim. ru / books / uchebник / uchebник. htm](http://rushim.ru/books/uchebnik/uchebnik.htm)

Дополнительные источники:

1. Аверина А.В., Снегирева А.Я. Лабораторный практикум по органической химии- М.: Высшая школа, 1983.
2. Степаненко В.И. Курс органической химии – М.: Высшая школа, 1976

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
Умения:	
составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений	-самостоятельные работы
определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов;	- лабораторная работа
описывать механизм химических реакций получения органических соединений;	- самостоятельные работы - лабораторная работа
составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;	- практическая работа -самостоятельная работа
прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;	- практическая работа - лабораторная работа
решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений;	- самостоятельная работа - практическая работа
определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ;	- лабораторные работы
применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;	- демонстрация навыков и умений - лабораторные работы
проводить реакции с органическими	- демонстрация навыков и умений

веществами в лабораторных условиях;	- лабораторные работы
проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты	- демонстрация навыков и умений - лабораторные работы
Знания:	
влияние строения молекул на химические свойства органических веществ	-самостоятельные работы по темам
влияние функциональных групп на свойства органических веществ	- лабораторные работы по темам
изомерию, как источник многообразия органических соединений	-самостоятельные работы по темам
методы получения высокомолекулярных соединений	- составление схем уравнений
особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода	- практическая работа - самостоятельная работа
особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов	- составление схем уравнений
особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой	- демонстрация навыков и умений - составление схем уравнений
природные источники, способы получения и области применения органических соединений	-самостоятельные работы по темам - составление схем уравнений
теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений	-самостоятельные работы по темам - демонстрация навыков и умений
типы связей в молекулах органических веществ	-самостоятельные работы по темам - демонстрация навыков и умений

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И
ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	формируемые универсальные учебные действия
1.	Предмет органической химии	8	Творческое задание, работа в малых группах, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
2.	Углеводороды	36	Творческое задание, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
3.	Соединения с однородными функциями	61	Творческое задание, тренинг, мини-лекция,	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
4.	Гетероциклические соединения	7	Кейс-метод, творческое задание, работа в малых группах, тренинг	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
5.	Углеводы	2	Творческое задание, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
6.	Синтетические ВМС	4	Проблемная лекция, творческое задание	Регулятивные, познавательные, коммуникативные