РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Профиль обучения: естественно-научный

2026

Рабочая программа учебной дисциплины Органическая химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта для профессии 18.01.34 «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)»

Согласовано
ПЦК химико-биологических
экологических дисциплин
_____Резниченко О.А.
«____» _____202 г.

Утверждаю
Зам. директора по УР
_____ Кисюк О.П.
«____»_____202 г.

Составитель: Щербак В.Р., преподаватель краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания».

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ПРОГРАММ СПО	4
3.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Органическая химия является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 18.01.34 «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)»

Учебная дисциплина Органическая химия обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ПРОГРАММ СПО

2.1. В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются общие, профессиональные компетенции.

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	-
ОК.02	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	-

	- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	- приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.	
ОК.04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности.	-
ОК.05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе.	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста.	-
ОК.07	- соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; -правила поведения в чрезвычайных ситуациях.	-
ОК.09	- понимать общий смысл четко	- правила построения	-

	произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности.	
ПК 1.1	- выполнять требования правил техники безопасности, норм по охране труда и правил противопожарной защиты при работе в химической лаборатории; - соблюдать принципы безопасной работы с химическими реактивами, стеклянной посудой и лабораторным оборудованием; - подбирать для работы химическую посуду и лабораторное оборудование необходимого класса точности; - применять, мыть и хранить лабораторную посуду; - осуществлять сборку лабораторных установок для заданного вида анализа; - хранить, использовать и утилизировать реактивы, растворы и материалы в соответствии с инструкциями; - проводить калибровку применяемой мерной посуды, приборов и аппаратуры в соответствии с инструкциями; - обращаться с оборудованием химико-аналитических лабораторий в соответствии с руководством по эксплуатации.	- основные принципы планирования эксперимента, способы выстраивания эффективной работы и распределения рабочего времени; - требования охраны при работе с электрооборудованием; требования пожарной безопасности; - принципы и методы безопасного использования и утилизации химических реактивов; - требования охраны труда при работе с агрессивными средами; - требования охраны труда при работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями; - основное назначение, правила использования лабораторной посуды, оборудования; - правила работы с используемым лабораторным оборудованием,	- подготовка рабочего места, лабораторных установок, оборудования и реактивов к проведению химических и физико-химических анализов.

		аппаратурой и контрольно-измерительными приборами; - методы проведения калибровки применяемой мерной посуды, приборов и аппаратуры.	
ПК 1.2	- подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа; - соблюдать правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и физико-химическими методами; - готовить растворы точной и приблизительной концентрации; -готовить растворы с использованием стандарт-титров и ГСО.	- химические свойства и назначение применяемых и исследуемых веществ, реагентов; - правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и физико-химическими методами; - правила приготовления растворов точной и приблизительной концентрации; - правила работы с стандарт-титрами; - правила работы с государственными стандартными образцами (ГСО); - нормативную документацию, относящуюся к контролю состава и свойств материалов с использованием химических и физико-химических методов анализа.	- подготовка проб (жидкие, твердые, газообразные) и растворов заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.
ПК 1.3	- документировать условия проведения химических и физико-химических испытаний; - регистрировать исходные параметры объектов испытаний и химических реактивов; - вести учет образцов, реактивов, химической посуды и оборудования; - осуществлять ведение лабораторных журналов и карт	- правила документооборота, правила ведения технической документации; - требования к условиям проведения химических и физико-химических испытаний; - требования к регистрации образцов, реактивов, химической посуды и оборудования.	- ведение лабораторных журналов и карт в соответствии с действующей нормативной документацией.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	**Объем в часах**
Обязательная учебная нагрузка	**90**
Теоретические занятия	28
Практические занятия	48
Самостоятельная работа	**2**
Консультации	**6**
Промежуточная аттестация	**6**

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Органическая химия

Наименование разделов и тем	*Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся*	*Объем часов*	*Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы*
1	*2*		*4*
Тема 1.Элементный анализ органических веществ	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3
	Правила безопасной работы с органическими веществами и лабораторным оборудованием. Способы анализа органических веществ. Признаки и особенности органических веществ и их состав	2	
	Практические занятия:	**2**	
	Качественный элементный анализ органических веществ. Определение углерода, водорода и галогена. Решение задач по установлению формул органических веществ на основе данных элементарного анализа	2	
Тема 2. Общие вопросы теории химического строения органических соединений	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3
	Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятия о гомологии и изомерии органических соединений изомерии. Способы отображения строения молекулы. Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, s- и p-орбитали. Гибридизация атомных орбиталей. Различные типы гибридизации и форма атомных орбиталей. Гибридные орбитали, взаимное отталкивание и расположение гибридных орбиталей в пространстве в соответствии с минимумом энергии. Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей (σ- и π-связи). Особенности строения атома углерода. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях. Геометрия молекул веществ, образованных атомами углерода в различных состояниях гибридизации. Функциональные группы в органических соединениях. Классификация органических веществ по типу функциональной группы. Зависимость свойств веществ от химического строения. Основные положения теории химического строения химических соединений. Классификация реагентов: радикалы, нуклеофильные и электрофильные частицы. Типы органических реакций. Понятия о радикалах, карбкатионах, карбанионах.	2	

	Практические занятия:	**2**	
	Классификация реагентов: радикалы, нуклеофильные и электрофильные частицы	2	
Тема 3. Предельные углеводороды (алканы, циклоалканы)	**Содержание учебного материала:**	**4**	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3.
	Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Электронное и пространственное строение молекулы метана, характер химических связей. Гомологический ряд и изомерия алканов. Строение углеродной цепи алканов. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Физические свойства алканов. Химические свойства алканов. Крекинг алканов, применение в промышленности. Пиролиз и конверсия метана, изомеризация алканов. Области применения и способы получения алканов	2	
	Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Изомерияциклоалканов: межклассовая, углеродного скелета, геометрическая. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов.	2	
	Практические занятия:	4	
	Получение метана и исследование его химических свойств. Составление формул изомеров углеводородов и их названий	2	
	Описание характерных химических свойств уравнениями реакций. Расчёт выхода продукта реакции и количества затраченного вещества	2	
Тема 4. Непредельные углеводороды (алкены, алкины, алкадиены)	**Содержание учебного материала:**	**4**	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3
	Гомологический ряд и общая формула алкенов. Этилен как представитель непредельных соединений с тройной связью между атомами углерода. Изомерия этиленовых углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов. Применение и способы получения алкенов. Химические свойства алкенов. Понятие о высокомолекулярных веществах (полимерах) на примере полиэтилена. Промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Алкадиены. Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Номенклатура диеновых углеводородов. Особенности химических свойств сопряженных диенов. Реакции 1,4-присоединения. Полимеризация диенов. Способы получения диеновых углеводородов	2	

	Гомологический ряд и общая формула алкинов. Ацетилен как представитель непредельных соединений с тройной связью между атомами углерода. Электронное и пространственное строение ацетилена. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи. Физические свойства алкинов. Применение и способы получения ацетиленовых углеводородов. Химические свойства алкинов. Особенности реакций присоединения по тройной углерод-углеродной связи. Реакция Кучерова. Правило Марковникова. Окисление алкинов. Реакция Зелинского	2	
	Практические занятия:	**4**	
	Получение этилена и изучение его свойств. Получение ацителена и изучение его свойств	2	
	Составление структурных формул и закрепление знаний номенклатуры и химических свойств. Составление цепочек, химических превращений и описание уравнений реакций взаимного перехода алканов, алкадиенов, алкенов, алкинов. Решение расчётных задач	2	
Тема 5. Ароматические углеводороды	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3.
	Гомологический ряд аренов. Бензол как представитель аренов. Бензол, его структурная формула; электронное и пространственное строение бензола.Химические свойства бензола: реакции замещения (механизм реакции электрофильного замещения) и присоединения, окисление бензола и его гомологов. Ориентация при электрофильном замещении в бензольном ядре. Заместители первого и второго рода, орто-, мета-, пара ориентация. Номенклатура для дизамещенных производных. Ароматические радикалы. Сырьевые источники и способы получения ароматических углеводородов. Получение ароматических углеводородов при коксовании каменного угля и переработке других углеводородов. Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Многоядерные ароматические углеводороды, классификация, строение, номенклатура, свойства	2	
	Практические занятия:	**6**	
	Исследование физических свойств бензола, толуола, нафталина и их способности к окислению	2	
	Описание уравнениями реакций примеров ориентации при электрофильном замещении в бензольном ядре	2	
	Составление и решение цепочек химических превращений	2	
Тема 6. Галогенпроизводные углеводородов	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3
	Галогенопроизводные углеводородов. Классификация. Изомерия, рациональная и современная номенклатура. Получение насыщенных, ненасыщенных, ароматических галогенпроизводных. Физические и химические свойства галогенпроизводных. Реакции: гидролиза, взаимодействия	2	

	с металлами, обмена галогена. Образование непредельных углеводородов из галогенпроизводных. Нуклеофильное замещение. Реакционная способность галогеноввзависимости от строения радикалов		
	Практические занятия:	**6**	
	Получение галогенопроизводных и изучение их свойств. Составление реакций нуклеофильного замещения	2	
	Описание уравнениями реакций цепочек превращения галогенопроизводных. Закрепление знаний номенклатуры галогенопроизводных	2	
	Составление схем синтезов и решение расчетных задач	2	
Тема 7. Гидроксильные соединения	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3.
	Строение и классификация спиртов (по числу гидроксильных групп, по типу углеводородного радикала, по типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой). Электронное и пространственное строение гидроксильной группы. Межмолекулярная водородная связь. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура (рациональная и международная) спиртов, их общая формула. Общие способы получения. Физические свойства. Химические свойства спиртов: кислотные, основные; образование простых и сложных эфиров, дегидратация, реакции окисления, дегидрирование Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, их строение, свойства, способы получения, практическое применение. Фенолы. Электронное и пространственное строение фенола. Классификация, изомерия, номенклатура, лабораторные и промышленные способы получения фенолов. Химические свойства фенола как функция его химического строения. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы. Бромирование фенола (качественная реакция), нитрование (пикриновая кислота, ее свойства и применение). Простые эфиры: определение, изомерия, номенклатура, общие способы получения, физические и химические свойства, отдельные представители	2	
	Практические занятия:	**6**	
	Исследование физических и химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов	2	
	Исследование свойств фенолов	2	
	Описание уравнениями реакций цепочки превращений спиртов, закрепление знаний номенклатуры, способов получения спиртов	2	

Тема 8. Карбонильные соединения (оксосоединения). Альдегиды и кетоны	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3
	Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Функциональная группа, общая формула карбонильных соединений. Электронное строение карбонильной группы, её особенности. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений. Химические свойства: реакции замещения, реакции присоединения; реакции конденсации: альдольно- кротоновая конденсация; реакции полимеризации альдегидов и кетонов; реакции окисления альдегидов и кетонов; качественные реакции; реакция Каницарро, реакция Тищенко. Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводородов	2	
	Практические занятия:	**6**	
	Исследование химических свойств альдегидов и кетонов	2	
	Составление структурных формул альдегидов и кетонов, закрепление знаний номенклатуры	2	
	Составление уравнений реакций присоединения и замещения для оксосоединений, альдольной конденсации для альдегидов и кетонов	2	
Тема 9. Карбоновые кислоты и их производные	**Содержание учебного материала:**	**4**	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3
	Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Функциональная группа карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация карбоновых кислот, изомерия, номенклатура: тривиальная, международная, рациональная. Важнейшие представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная,пальмитиновая и стеариновая; акриловая и метакриловая; щавелевая; бензойная кислоты. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства. Способы получения карбоновых кислот: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов,альдегидов. Химические свойства карбоновых кислот; сравнение со свойствами неорганических кислот. Диссоциация и сила карбоновых кислот. Ангидриды карбоновых кислот: строение, номенклатура, получение, свойства, применение. Непредельные карбоновые кислоты: строение, номенклатура, свойства, взаимное влияние карбоксильной группы и двойной связи. Двухосновные карбоновые кислоты: строение, гомологический ряд, номенклатура. Физические и химические свойства. Сложные эфиры карбоновых кислот. Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Особенности реакции этерификации. Обратимость реакции этерификации и факторы, влияющие на смещение равновесия. Образование сложных полиэфиров. Химические свойства	2	

	и применение сложных эфиров		
	Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности. Соли карбоновых кислот. Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. Химические свойства солей карбоновых кислот: гидролиз, реакции ионного обмена. Мыла, сущность моющего действия. Синтетические моющие средства - СМС (детергенты), их преимущества и недостатки	2	
	Практические занятия:	**6**	
	Исследование свойств карбоновых кислот, сложных эфиров	2	
	Составление структурных формул одноосновных карбоновых кислот и их производных. Составление и решение цепочек химических превращений	2	
	Закрепление знаний номенклатуры и описание уравнениями реакций свойств одноосновных карбоновых кислот и их производных	2	
	Содержание учебного материала:	**4**	
Тема 10. Азотсодержащие органические соединения (нитросоединения, амины, диазосоединения, белки)	Нитросоединения: функциональная группа, классификация, номенклатура. Строение нитрогруппы. Таутометрия. Получение нитросоединений: реакция нитрования предельных и ароматических углеводородов, условия нитрования. Физические и химические свойства. Влияние нитрогруппы на бензольное ядро. Амины: классификация, изомерия, номенклатура. Получение аминов. Физические свойства. Амины – органические соединения. Химические свойства алифатических аминов. Анилин. Способы получения. Реакция Н.Н. Зинина. Физические свойства. Применение. Химические реакции по функциональной группе и бензольному кольцу. Ароматические диазосоединения: определение, номенклатура, строение, реакция диазотированияи условия её проведения. Таутометрия. Химические свойства. Реакции, протекающие с выделением азота и без выделения азота. Реакция азосочетания	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3
	Белки. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции.Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи	2	
	Практические занятия:	**6**	

	Амины и диазосоединения	2	
	Закрепление знаний номенклатуры, способов получения и свойств азотсодержащих органических соединений. Составление и решение цепочек химических превращений	2	
	Закрепление знаний на получение солей диазония, реакций диазотирования, азосочетания, получение красителей	2	
	Самостоятельная работа:	**2**	
	Решение задач по изученным темам	2	
	Теоретические занятия	**28**	
	Практические занятия	**48**	
	Самостоятельная работа	**2**	
	Промежуточная аттестация, консультация, экзамен	**12**	
	Всего	**90**	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Программареализуетсяв учебном кабинетеХимия.

Оборудование учебного кабинета:

- индивидуальные рабочие места для учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- интерактивная доска;
- оргтехника;
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- комплекты дидактических раздаточных материалов;
- оргтехника;
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением: операционная система MS, WindowsXPProfessional;
- графический редактор «AUTOCAD», AUTOCADCommercialNew 5 Seats (или аналог);
- графическийредактор Corel Draw GraphicsSuite X3 entandTeacheEdition RUS (BOX) (илианалог).

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные источники:

Основная литература

1. Комарова, Е. В. Органическая химия. Курс лекций : учебное пособие / Е. В. Комарова, П. Н. Саввин, В. М. Болотов. - 2-е изд. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2024. - 208 с. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/143794.html
2. Орлова, А. М. Органическая химия : учебное пособие / А. М. Орлова. - Москва : МИСИ-МГСУ ; Ай Пи Ар Медиа ; ЭБС АСВ, 2024. - 230 с. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/140494.html

Дополнительная литература

1. Гаршин, А. П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах : учебное пособие / А. П. Гаршин. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2022. - 184 с. - ISBN 978-5-93808-384-4. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/121306.html
2. Горленко, В. А. Органическая химия для бакалавров-биологов. Часть 1 : учебное пособие / В. А. Горленко. - 2-е изд. - Москва : Московский педагогический государственный университет, 2024. - 400 с. - Текст : электронный // Цифровой

образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/145678.html
3. Горленко, В. А. Органическая химия для бакалавров-биологов. Часть 2 : учебное пособие / В. А. Горленко. - 2-е изд. - Москва : Московский педагогический государственный университет, 2024. - 332 с. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/145679.html
4. Органическая химия : лабораторный практикум / составители Е. А. Хорохордина, О. Б. Рудаков. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. - 65 с. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/146997.html

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Критерии оценки**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений.	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3	**Методы устного контроля:** Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол», **Методы письменного контроля:** Самостоятельная работа, контрольная работа, практическая работа, компьютерное тестирование. **Формы данного метода:** индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.
Определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов. Описывать механизм химических реакций получения органических соединений.	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3	**Методы устного контроля:** Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол», урок на основе проблемно- исследовательских технологий. **Методы письменного контроля:** Самостоятельная работа, контрольная работа, практическая работа, компьютерное тестирование. **Формы данного метода:** индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.
Составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3	**Методы устного контроля:** Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» **Методы письменного контроля:** Химические тесты, химические

соединений		диктанты, индивидуальные задания, самостоятельнаяработа. **Формы данного метода:** индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).
Прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул.	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3	**Методы устного контроля:** Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» **Методы письменного контроля:** Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельнаяработа. **Формы данного метода:** индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).
Решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений.	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3	**Методы устного контроля:** Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» **Методы письменного контроля:** Опрос-беседа, химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, контрольная работа. **Формы данного метода:** индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).
Определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ.	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3	**Методы устного контроля:** Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» **Методы письменного контроля:** Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельнаяработа,контрольная работа. **Формы данного метода:** индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).

Применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами. Проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях.	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3	**Форма данного метода:** индивидуальная, работа в парах **Методы письменного контроля:** Компьютерное тестирование, практическая и лабораторная работы
Проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3 Ко	**Методы устного контроля:** Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» **Формы данного метода:** Фронтальная (преподаватель-студент) индивидуальная, работа в парах **Методы письменного контроля:** Компьютерное тестирование, практическая и лабораторная работы, индивидуальные задания.
Влияние строения молекул на химические свойства органических веществ. Влияние функциональных групп на свойства органических веществ	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3	**Методы устного контроля:** Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» **Методы письменного контроля:** Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельнаяработа, компьютерное тестирование, лабораторная работа. **Формы данного метода:** индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.
Изомерия как источник многообразных органических веществ.	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3	**Методы устного контроля:** Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» **Методы письменного контроля:** Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельнаяработа, компьютерное тестирование. **Формы данного метода:**

		индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.
Методы получения высокомолекулярных соединений. Особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой.	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3	**Методы устного контроля:** Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» индивидуальная, работа в парах **Методы письменного контроля:** Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельнаяработа, компьютерное тестирование. **Формы данного метода:** Фронтальная (преподаватель-студент), индивидуальная, работа в парах
Особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода. Типы связей в молекулах органических веществ.	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3	**Методы устного контроля:** Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» **Методы письменного контроля:** Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельнаяработа, компьютерное тестирование. **Формы данного метода:** индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.
Особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов.	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3	**Методы устного контроля:** Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» **Формы данного метода:** Фронтальная (преподаватель-студент) индивидуальная, работа в парах **Методы письменного контроля:** Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельнаяработа, компьютерное тестирование, лабораторная работа.
Природные источники, способы получения и области применения органических соединений.	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3	**Методы устного контроля:** Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» **Методы письменного контроля:**

		Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельнаяработа, компьютерное тестирование, лабораторная работа. **Формы данного метода:** индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.
Теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений.	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 1.1-1.3	**Методы устного контроля:** Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» индивидуальная, работа в парах **Методы письменного контроля:** Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельнаяработа, компьютерное тестирование, лабораторная работа. **Формы данного метода:** Фронтальная (преподаватель-студент) индивидуальная, работа в парах