

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУ «ЧХТТ»
_____ Е.В.Первухина
1 .06.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИ

обще профессионального цикла

основной образовательной программы

по специальности: 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и
эластомеров

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой)
комиссией химических
дисциплин
Председатель ПЦК
Мамкова Л.П.
Протокол №_10_
23.05.2022г.

Составлена на основе
федерального государственного
образовательного стандарта
ППССЗ по специальности СПО
18.02.07 Технология производства
и переработки пластических масс и
эластомеров

Составитель: Мамкова Л.П., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Болонова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Исакова Н.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «17» ноября 2020 г. №648

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров

2022 z.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 Органическая химия»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Органическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

Учебная дисциплина «Органическая химия» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-05 ПК 2.1-2.3	<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; -определять по качественным реакциям органические вещества и проводить качественный и количественный расчёты состава веществ; -решать задачи и упражнения по генетической связи между классами органических соединений; -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"> -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, валентные состояния атома углерода; -особенности строения органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов; -особенности строения 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 в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	6
<i>Самостоятельная работа</i> ¹	46
Промежуточная аттестация	2+6

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	
Тема 1. Элементный анализ органических веществ Общие вопросы теории химического строения органических соединений	Содержание учебного материала	1	
	Правила безопасной работы с органическими веществами и лабораторным оборудованием. Способы анализа органических веществ. Признаки и особенности органических веществ и их состав.		ОК 01-05
	Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы		ПК 2.1-2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы		
Тема 2. Углеводороды (предельные и непредельные)	Содержание учебного материала		
	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: галогенирование, нитрование. Механизм реакции хлорирования алканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов, применение в промышленности. Пиролиз и конверсия метана, изомеризация алканов. Области применения и способы получения алканов.. Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета, геометрическая. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Реакции присоединения и радикального замещения. Особенности химических свойств сопряженных диенов. Реакции 1,4-присоединения. Полимеризация диенов. Способы получения диеновых углеводородов. Особенности реакций присоединения по тройной углерод-углеродной связи. Реакция Кучерова. Правило Марковникова. Окисление алкинов. Реакция Зелинского.	2	ОК 01-05 ПК 2.1-2.3

	<p>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, <i>орто</i>-, <i>мета</i>-, <i>пара</i> ориентация. Номенклатура для дизамещенных производных. Ароматические радикалы. Сырьевые источники и способы получения ароматических углеводородов</p>		
	<p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p>		
	<p>Получение этилена, ацетилен и исследование химических свойств.</p>	2	
	<p>Составление формул изомеров углеводородов и их названий. Описание характерных химических свойств уравнениями реакций.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>		
	<p>Определяется при формировании рабочей программы</p>		
<p>Тема 3. Кислородсодержащие органические вещества.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>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</p>	2	<p>ОК 01-05 ПК 2.1-2.3</p>

	<p>карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводов</p> <p>Способы получения карбоновых кислот: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Химические свойства карбоновых кислот; сравнение со свойствами неорганических кислот. Диссоциация и сила карбоновых кислот.</p>			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	<p>Исследование физических и химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов.</p> <p>Исследование свойств фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот</p>	2		
	<p>Описание уравнениями реакций цепочки превращений спиртов, закрепление знаний номенклатуры, способов получения спиртов. Составление синтезов и решение расчётных задач.</p>	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Определяется при формировании рабочей программы			
<p>Тема 4. Азотсодержащие органические соединения (амины, аминокислоты, белки).</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	1	<p>ОК 01-05</p> <p>ПК 2.1-2.3</p>	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Определяется при формировании рабочей программы			
Промежуточная аттестация		2+6		
Всего		66		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *химии* оснащенный оборудованием: доска; раздаточный материал; наглядные материалы *техническими средствами*: компьютер, интерактивная доска, мультимедийный проектор.

Лаборатория органической химии оснащенные в соответствии с п. 6.2.1.Примерной программы по *специальности*.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, по согласованию с ФУМО, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные источники:

1. Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для СПО / И. И. Грандберг, Н.Л. Нам. — 8-е изд. – Москва : Юрайт, 2017. – 608 с.
2. Грандберг, И. И. Органическая химия : практические работы и семинарские занятия / И. И. Грандберг, Н .Л. Нам.— 6-е изд. перераб. и доп - Москва : Юрайт, 2016. – 349 с.
3. Зурабян, С. Э. Органическая химия / С.Э. Зурабян, А. П. Лузин.– Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 384 с.
4. Иванов, В. Г. Органическая химия : краткий курс: учебное пособие / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - Москва : КУРС, 2016. – 222 с.
5. Каминский, В.А. Органическая химия. В 2 ч. Ч. 2. Учебник для СПО. — 2-е изд. перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 314 с.
6. Каминский, В. А. Органическая химия: тестовые задания, задачи, вопросы : учебное пособие для СПО. — 2-е изд. перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 289 с.
7. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для СПО / А. Б. Никольский, . А. В. Суворов— 2-е изд. перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 507 с.
8. Новокшанова, А. Л. Органическая, биологическая и физколлоидная химия : практикум : учебное пособие для СПО / А. Л. Новокшанова. – 2 изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 222 с. – ISBN 978-5-534-03708-1

9. Оганесян, Э. Т. Органическая химия : учебное пособие для медико-фармацевтических колледжей. - Ростов н/Д: с Феникс, 2016. – 428 с.
10. Органическая химия. Задачи и упражнения : учебное пособие для СПО / отв. ред. Сосновских, В. Я. – Москва : Юрайт, 2017. – 344 с. – ISBN 978-5-534-01619-2
11. Саенко, О. Е. Химия для колледжей: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования — 5-е изд. – Ростов н/Д : Феникс, 2014. –282 с.
12. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Ч. 2. Органическая химия : учебник для СПО. — 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2017. – 197 с.
13. Хаханина, Т. И. Органическая химия : учебное пособие для СПО и прикладного бакалавриата / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. – Москва : Юрайт, 2016. – 396 с. - ISBN 978-5-9916-6119-5

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Артеменко, А. И. Органическая химия: учебник. – Москва : Высшая школа, 2000. – 536 с.: ил.
2. Боровлев, И. В. Органическая химия : термины и основные реакции. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 359 с.
3. Габриелян, О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Н. М Дорофеева. – Москва : Академия, 2011. – 256 с.
4. Захарова, Т.Н. Органическая химия : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Т. Н. Захарова, Н. А. Головлева.– М.: Академия, 2012. – 397 с.
5. Ким, А. А. Органическая химия : учебное пособие. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2002. – 976 с.
6. Курц, А. Л. Задачи по органической химии с решениями. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 352 с.
7. Реутов, О. А. Органическая химия. В 4 ч. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 345 с.
8. Саенко, О.Е. Химия для колледжей : учебник. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. –282 с. - (Среднее профессиональное образование).
9. Семчиков, Ю. Д. Введение в химию полимеров : учебное пособие / Ю. Д. Семчиков, С. Ф. Жильцов, С. Д. Зайцев. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 224 с.
10. Шабаров, Ю. С. Органическая химия : учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 848 с.: ил.

4. 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.	Демонстрировать умения составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений.	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 углеводов при разработке технологических процессов. Описывать механизм химических реакций получения органических соединений.	Демонстрировать умения определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов. Демонстрировать умения описывать механизм химических реакций получения органических соединений.	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 соединений	Демонстрировать умения составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений.	Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).
Прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул.	Демонстрировать умения прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул.	Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» Методы письменного контроля:

		Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).
Решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений.	Демонстрировать умения решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений.	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.	Демонстрировать умения определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ.	Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, контрольная работа. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).

<p>Применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами. Проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях.</p>	<p>Демонстрировать умения применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами. Демонстрировать умения проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях.</p>	<p>Форма данного метода: индивидуальная, работа в парах Методы письменного контроля: Компьютерное тестирование, практическая и лабораторная работы</p>
<p>Проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты</p>	<p>Демонстрировать умения проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.</p>	<p>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.</p>
<p>Влияние строения молекул на химические свойства органических веществ. Влияние функциональных групп на свойства органических веществ</p>	<p>Демонстрировать знания влияния строения молекул на химические свойства органических веществ, влияния функциональных групп на свойства органических веществ</p>	<p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование, лабораторная работа. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p>
<p>Изомерия как источник многообразных органических веществ.</p>	<p>Демонстрировать знания изомерии как источника многообразных органических веществ.</p>	<p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания,</p>

		самостоятельная работа, 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.	Демонстрировать знания методов получения высокомолекулярных соединений; особенностей строения и свойств органических соединений с большой молекулярной массой.	Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» индивидуальная, работа в парах Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, 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.	Демонстрировать знания особенностей строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; типов связей в молекулах органических веществ.	Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, 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.	Демонстрировать знания особенностей строения и свойств органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов.	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, самостоятельная работа, компьютерное тестирование,

		лабораторная работа.
Природные источники, способы получения и области применения органических соединений.	Демонстрировать знания природных источников, способы получения и области применения органических соединений.	<p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»</p> <p>Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование, лабораторная работа.</p> <p>Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p>
Теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений.	Демонстрировать знания теоретических основ строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений.	<p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» индивидуальная, работа в парах</p> <p>Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование, лабораторная работа.</p> <p>Формы данного метода: Фронтальная (преподаватель-студент) индивидуальная, работа в парах</p>