



**Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Республики Хакасия
«Черногорский горно-строительный техникум»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
по специальности 18.02.12. «Технология аналитического контроля
химических соединений»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Организация-разработчик: **ГБПОУ РХ «Черногорский горно-строительный техникум»**

Разработчик Костромина Елена Владимировна - преподаватель ГБПОУ «Черногорский горно-строительный техникум»

Рассмотрен на заседании МО
Протокол № 1 от «1» 12 09 2021 г.
Председатель В.М. Лаптева В.М. Лаптева

Заместитель директора
по учебно-методической работе
И.В. Евдокимова
«02» 09 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины используется при освоении программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля качества химических соединений»

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

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

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;
- определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов;
- описывать механизм химических реакций с участием органических соединений;
- составлять качественные химические реакции, характерные для различных классов органических веществ;
- прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;
- решать задачи и упражнения по генетической связи между разными 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 участием органических веществ в лабораторных условиях;
- проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результат.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;
- влияние функциональных групп на свойства органических веществ;
- изомерию как источник многообразия органических веществ;
- методы получения органических соединений;
- особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в своем составе атомы серы, азота, галогенов и металлов;
- особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой;
- элементы биоорганической химии;
- природные источники и области применения органических веществ;
- теоретические основы строения органических веществ, их номенклатуру и классификацию;
- типы связей в молекулах органических веществ.

1.4. В процессе обучения у студента формируются следующие общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

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

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

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

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

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

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В процессе обучения у студента формируются знания о следующих профессиональных компетенциях:

ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.2. Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.

ПК 2.3. Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.4. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами.

ПК 2.5. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами.

ПК 2.6. Проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов.

ПК 2.7. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением Т.Б. и экологической безопасности.

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений.

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия труда и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.

ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность

подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.

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
Учебных занятий	112
теоретическое обучение	56
Лабораторно-практические занятия	56
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена с ОП.03, ОП.04	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов
1	2		3
Раздел 1. Предмет органической химии	Содержание учебного материала	Ознакомительный, репродуктивный	
	1. Предмет органической химии. История развития органической химии. Составление и изображение структурных полных и сокращенных формул органических веществ и соединений.		2
	2. Теория гибридизации. Индуктивный и мезомерный эффекты.		2
	3. Типы связей в органической химии. Теория химического строения А.М. Бутлерова, ее основные положения и значение для развития органической химии.	2	
	Практические работы:	Репродуктивный Продуктивный	
	1. ПР№1. Вывод химических формул органических веществ.		2
	2. ПР№2. Решения задач и упражнений по генетической связи между различными классами органических соединений. Контрольная работа №1		2
Раздел 2. Углеводороды	Содержание учебного материала	Ознакомительный, репродуктивный	
	4. Углеводороды, классификация, изомерия и пространственное строение.		2
	5. Алканы. Номенклатура, строение и гомологический ряд алканов.		2
	6. Непредельные углеводороды. Номенклатура, строение и изомерия непредельных углеводородов.		2
	7. Алкины, строение,		

	<p>номенклатура и изомерия алкинов.</p> <p>8. Диеновые углеводороды, строение, номенклатура и изомерия диеновых углеводородов.</p> <p>9 Ароматические органические соединения, их характеристика и свойства</p> <p>10. Каучук. Резина.</p> <p>11 Бензол, его строение.</p> <p>Механизм реакции замещения в бензольном кольце.</p> <p>12. Тoluол.</p>		2
	<p>Практические занятия</p> <p>1. ПР№3. Составление структурных формул изомеров алканов.</p> <p>2. ПР№4. Составление структурных формул изомеров алкенов.</p> <p>3. ПР№5 Составление структурных формул изомеров алкинов.</p> <p>4. ПР№6 Составление структурных формул изомеров алкадиенов.</p> <p>5. ПР№7. Составление структурных формул изомеров аренов.</p> <p>6. ПР№8. Составление структурных формул по названию вещества.</p> <p>7. ПР№9. Предельные и непредельные углеводороды.</p> <p>8. ПР№10. Ацетилен, механизм получения ацетилена.</p> <p>9. ПР№11. Реакции замещения алкинов.</p> <p>10. ПР№12 Реакции присоединения сопряженных диенов. Реакции полимеризации диенов.</p> <p>11. ПР№13 Химические свойства бензола.</p> <p>12. ПР№14. Изучение химических свойств толуола.</p> <p>13. ПР№15. Решение цепочек превращений. Контрольная работа №2</p>	Репродуктивный Продуктивный	2
Раздел 3. Кислородсодержащие органические	Содержание учебного материала 13 Предельные спирты. Общая характеристика и	Ознакомительный, репродуктивный	2

соединения.	<p>физические свойства. Непредельные спирты. Общая характеристика и свойства.</p> <p>14 Этиленгликоль и глицерин. 2</p> <p>15 Фенолы. Классификация фенолов, строение и механизм получения. 2</p> <p>16 Альдегиды. Механизм получения и свойства. 2</p> <p>17 Кетоны. Механизм получения и свойства. 2</p> <p>18 Карбонильные соединения, их классификация и механизм получения. 2</p> <p>19 Эфиры, строение и механизм получения. 2</p> <p>20 Жиры. Механизм получения жиров. 2</p> <p>21 Нитросоединения, строение и номенклатура нитросоединений. 2</p> <p>22 Ароматические diaзосоединения, их строение. Таутомерия diaзосоединений. Реакции с участием diaзосоединений. 2</p> <p>Контрольная работа №3</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>1. ПР№16. Изучение свойств спиртов 2</p> <p>2. ПР№17. Решение расчетных задач 2</p> <p>3. ПР№18. Решение цепочек превращений. 2</p> <p>4. ПР№19. Изучение свойств карбоновых кислот. Изучение свойств двухосновных кислот. 2</p> <p>5. ПР№20. Изучение свойств жиров 2</p> <p>6. ПР№21 Способы получения и свойства нитросоединений.. 2</p> <p>7 ПР№22. Анилин, его получение и свойства. 2</p> <p>8. ПР№23 Химические свойства аминокислот, аминов, амидов кислот. 2</p> <p>9. ПР№24 Свойства белков. 2</p> <p>10. ПР№25. Построение 2</p>	Репродуктивный Продуктивный	

	цепочек аминокислот. Контрольная работа №4..		
Раздел 4. Гетерофункциональные соединения	Содержимое учебных занятий	Ознакомительный, репродуктивный	
	23 Понятия амфотерных соединений.		2
	24 Особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов.		2
	25 Аминокислоты.		2
	26 Структура белка.		2
	27 Углеводы. Классификация углеводов.		2
	28 Углеводы. Функции углеводов.		2
	Практические занятия	Репродуктивный	2
	1. ПР№26. Химические свойства углеводов. Решение расчетных задач		2
	2. ПР№27. Сравнение свойств глюкозы и фруктозы.		2
	3. ПР№28. Цветные реакции на аминокислоты.		2
Всего:			112

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проб

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требование к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химических дисциплин; лаборатории органической химии.

Оборудования учебного кабинета:

- паспорт кабинета;
- наличие учебного плана и программного обеспечения;
- средства пожаротушения,
- комплект ученической мебели;
- рабочее место преподавателя .

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензированным программным обеспечением и проектор;
- телеустановка, набор видеокассет с учебными фильмами, набор компакт - дисков.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- паспорт лаборатории;
- средства пожаротушения,
- лабораторные столы;
- химическая посуда, химическое оборудование, реактивы;
- дистиллятор, сушильные шкафы, микроскопы БМ-51-2,
- микролаборатория для химического эксперимента,
- рН- метр,
- муфельные печи,
- теххимические, аналитические, электронные весы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов и дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Захарова Т.Н. Органическая химия : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Т. Н. Захарова, Н. А. Головлева. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 400 с.

Интернет – ресурсы:

1. <http://rushim.ru/books/uchebnik.Htm/>
2. <http://orgchem.ru/>
3. <http://cnit.ssau.ru/organics/>
4. <http://chembaby.com/organicheskaya-ximiya/>

Дополнительные источники:

1. Аверина А.В. Лабораторный практикум по органической химии / Аверина А.В; Снегирева А.Я.– М.: Высшая школа, 1983.
2. Артеменко А.И. Органическая химия : учебник / Артеменко А.И.– М.: Высшая школа, 2000. -536 с.
3. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля учебник / Габриелян О.С. , Остроумов И.Г.-6-е изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2013.- 256с.
4. Гитис С.С.. Практикум по органической химии / Гитис С.С., Глаз А.И. , Иванов А.В. –М.: Высш.школа, 1991. – 303с.
5. Ким А.М. Органическая химия. Учебное пособие/ Ким А.М. Новосибирск, 2002.
6. Пацак Й. Органическая химия. Курс для средней школы и техникумов: пер. с чешского. – М.:Мир, 1986.
7. Перекалин В.В., Зонис С.А. Органическая химия: учебное пособие для студентов пед.ин-тов по хим.и биол. Спец. -4-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1982.
8. Петров А.А. Органическая химия / Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т.5-е изд., перераб. и доп. - Спб.: 2002 - 624 с.
9. Потапов В.М. Задачи и упражнения по органической химии / Потапов В.М.; Татаринчик С.И.; Аверина А.В. – Л.:Химия,1989. - 224 с.
10. Потапов В.М.. Органическая химия; учебник для техникумов / Потапов В.М.; Татаринчик С.И. – М.: Химия, 1989. -224с.
11. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.П. Химия: Органическая химия: Учебник для 10 кл. средней школы. – М.: Просвещение, 2012.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений; - свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов; - механизм химических реакций получения органических соединений; - качественные реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений; - влияние строения молекул на химические свойства органических веществ; - влияние функциональных групп на свойства органических веществ; - изомерию, как источник многообразия органических веществ; - методы получения высокомолекулярных соединений; - особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе 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 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы.</p>	<p>1. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения практической и лабораторной работы, отчета о работе; - тестирования; - контрольной работы; - домашней работы; - решение задач, - взаимоконтроля; - устного опроса; - отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление химического пособия, конспекта, презентации, буклета, информационного сообщения, реферата, доклада). <p>2. Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>

органических веществ.

Умеет:

- 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;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575812

Владелец Ващенко Лариса Михайловна

Действителен с 04.03.2022 по 04.03.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 646116746743375933883833707902081325236681597678

Владелец Ващенко Лариса Михайловна

Действителен с 03.03.2023 по 02.03.2024