

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУ «ЧХТТ»
_____ Е.В.Первухи
на
01.06.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

**«профессиональный цикл»
основной образовательной программы
по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических
соединений**

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой)
комиссией химических
дисциплин
Председатель ПЦК
Мамкова Л.П.
Протокол №_10_
24.05.2021

Составлена на основе
федерального государственного
образовательного стандарта по
специальности СПО18.02.12
Технология аналитического
контроля химических соединений

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 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «9» декабря 2016 г. №1554, рабочего учебного плана по специальности, примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина имеет практическую направленность, имеет межпредметные связи с профессиональными модулями ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов; ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико–химических методов анализа.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Основные задачи органической химии:

1. Получение веществ с заранее заданными свойствами.
2. Изучение реакционной способности веществ в зависимости от их строения.
3. Изучение закономерностей химических реакций.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2	-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 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.	-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 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 часов
Объем учебной дисциплины	122
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	112
в том числе:	
Лабораторные и практические занятия	70
Промежуточная аттестация	8

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	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Предмет органической химии		8	
Тема 1.1. Элементный анализ органических веществ	Содержание учебного материала	6	ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2
1.	Соединения углерода, их особенности. Многочисленность и многообразие органических соединений.	2	
	Лабораторная работа № 1	2	
	1. Установление формул органических веществ.		
	Практическое занятие № 1		
	1.	Решение задач на установление молекулярных формул веществ по продуктам сгорания и относительной плотности Составление формул органических соединений по результатам качественного и количественного анализа.	2
Тема 1.2. Общие вопросы теории химического строения органических веществ	Содержание учебного материала	2	
1.	Теория химического строения А.М.Бутлерова, её положения. Структурные формулы. Изомерия, гибридизация.	2	
Раздел 2. Углеводороды		41	
Тема 2.1 Алканы	Содержание учебного материала	13	
1.	Углеводороды, их классификация. Алканы, общая формула, гомологический ряд, строение. Природные источники алканов.	4	
2.	Общая характеристика физических и химических свойств алканов. Способы получения.		

	Лабораторная работа № 2	2	
	Получение метана и исследование его свойства жидких алканов.		
	Практические занятия № 2,3,4	6	ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2
1.	Составление структурных формул изомеров алканов, название по всем видам номенклатуры.		
2.	Составление уравнений способов получения и химических свойств алканов		
3.	Расчет выхода продукта реакции количества затраченного вещества		
Тема 2.2. Циклоалканы	Содержание учебного материала	2	
1.	Циклоалканы, строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, получение, свойства.	2	
Тема 2.3. Алкены	Содержание учебного материала	7	
1.	Алкены, общая формула, гомологический ряд структурная и геометрическая изомерия алкенов.	2	
2.	Способы получения и свойства алкенов.		
	Лабораторная работа № 3	2	
1.	Получение этилена и исследование его свойств.		
	Практическое занятие № 5	2	
1.	Составление структурных формул изомеров алкенов. Изготовление молекул цис- , транс-изомеров .		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
1.	Составить конспект «Этилен». Составить структурные формулы алкенов.		
Тема 2.4. Алкины	Содержание учебного материала	5	
1.	Алкины строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, получение, свойства.	1	
	Лабораторная работа № 4	2	
1.	Получение ацетилена и исследование его свойств.		
	Практическое занятие № 6	2	
1.	Описание уравнений реакций взаимного перехода открытоцепочных непредельных углеводородов. Решение расчетных задач.		
Тема 2.5. Диеновые углеводороды	Содержание учебного материала	1	
1.	Диеновые углеводороды ,строение, представители, номенклатура. Химические особенности .	1	
Тема 2.6.	Содержание учебного материала	13	
1.	Ароматические углеводороды, строение. Гомологический ряд аренов, изомерия, номенклатура, арилы.		

Ароматические углеводороды	2.	Сырьё и способы получения бензола, свойства бензола, использование в промышленности. Заместители 1 и 11 рода .Способы получения и свойства гомологов бензола	4	ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2
	3.	Нефть. Состав и свойства нефти. Происхождение нефти.Физические и химические способы переработки нефти.Значение нефти. Контрольная работа Лабораторная работа № 5,6	4	
	1.	Изучение свойств бензола, толуола, нафталина и их способности к окислению	4	
		Практическое занятие № 7,8	4	
	1.	Взаимные превращения углеводородов различных гомологических рядов. Закрепление знаний правил ориентации.	2	
	2.	Закрепление знаний правил ориентации при электрофильном замещении в бензольном ядре	2	
	Раздел 3. Соединения с однородными функциями		64	
Тема 3.1. Галогенпроизводные	Содержание учебного материала	10		
1.	Галогенпроизводные углеводородов, классификация, номенклатура.Физические свойства.Способы получения, условия реакции галогенирования. Нуклеофильное замещение	2		
	Лабораторная работа № 7 Бромирование ароматических углеводородов .	2		
	Практические занятия № 9,10,11	6		
	Составление реакций нуклеофильного замещения	2		
	Описание уравнениями реакций цепочек превращения галогенпроизводных. Закрепление знаний номенклатуры галогенпроизводных	2		
	Составление схем синтеза и решение задач с участием галогенпроизводных.	2		
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	15		
1.		4		

Гидроксильные соединения и их производные	2.	Фенолы, классификация, изомерия, свойства, применение.		ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2
	3.	Простые эфиры. Ароматические спирты. Составление структурных формул кислородсодержащих веществ и схем синтеза.		
	Лабораторные работы № 8,9,10		6	
	1.	Изучение свойств одноатомных спиртов.	2	
	2.	Изучение свойств многоатомных спиртов	2	
	3.	Изучение свойств фенолов.	2	
	Практические занятия №12,13		4	
	1	Описание уравнениями реакций цепочек превращения спиртов. Закрепление знаний номенклатуры спиртов.	2	
	2	Составление схем синтеза и решение задач	2	
Тема 3.3. Альдегиды и кетоны	Содержание учебного материала		10	
	1.	Альдегиды и кетоны, общая формула, гомологический ряд, получение, свойства. Различные свойства альдегидов и кетонов.	2	
	2.	Закрепление знаний номенклатуры, изомерии, составление схем синтеза карбоксильных соединений.		
	Лабораторная работа № 11		2	
	1.	Изучение свойств альдегидов и кетонов.	2	
	Практические занятия № 14,15,16		6	
		Составление структурных формул изомеров карбонильных соединений	2	
		Составление уравнений реакций присоединения и замещения, альдольной конденсации альдегидов и кетонов.	2	
		Установление формул карбонильных соединений по продуктом реакции	2	
Тема 3.4. Карбоновые кислоты и их производные	Содержание учебного материала		17	ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2
	1.	Карбоновые кислоты. Классификация. Одноосновные кислоты. Производные кислот.	6	
	2.	Двухосновные карбоновые кислоты, фталевые кислоты. Липиды, переработка жиров.		
	Лабораторные работы № 12,13,14		6	
	1.	Изучение свойств одноосновных кислот.	2	
	2.	Изучение свойств двухосновных кислот.	2	
	3.	Изучение свойств высокомолекулярных кислот.	2	

	Практические занятия №17,18	4	
	4. Составление структурных формул изомеров карбоновых кислот и их производных. Составление и решение цепочек химических превращений.	2	
	5. Закрепление знаний номенклатуры, способов получения и свойств кислот и описание их уравнениями реакций. Контрольная работа №2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1. Составить конспект «Представители карбоновых кислот».		
	2. Составить конспект «Жиры, переработка жиров», доклады и рефераты «СМС,мыла», «Жиры и жироподобные вещества», «Химия и экология» .Подготовиться к диктанту, химическому КВН.		
Тема 3.5. Нитросоединения.	Содержание учебного материала	2	
	1. Нитросоединения, нитрогруппа, её строение. Получение и свойства нитросоединений, представители.	2	
Тема 3.6. Амины	Содержание учебного материала	4	
	1. Амины – органические основания, способы получения и свойства аминов жирного ряда .Ароматические амины, анилин.	2	
	Лабораторная работа № 15	2	
	1. Изучение свойств анилина		
Тема 3.7. Диазосоединения	Содержание учебного материала	6	
	1. Ароматические диазосоединения, строение, получение, свойства. Азокрасители.	2	
	Практические занятия №19	2	
	Составление схем синтеза красителей	2	
	Лабораторная работа №16	2	
	1. Изучение свойств гелиантина	2	
Раздел 4. Гетерофункциональные соединения		15	
Тема 4.1. Углеводы	Содержание учебного материала	9	
	1. Углеводы, общая характеристика, классификация, моносахариды, циклизация.	4	

	2.	Дисахариды, сахароза, строение, свойства. Полисахариды. Крахмал, целлюлоза, роль в природе, свойства. применение		
		Лабораторная работа № 14	2	ОК 01 – 07, 10 ПК 1.3,1.4,2.2
		Изучение свойств углеводов.		
		Самостоятельная работа обучающихся	3	
		Составить конспект «Целлюлоза», «Крахмал», «Целлюлоза, эфиры целлюлозы»		
Тема 4.2. Шестичленные и пятичленные гетероциклы		Содержание учебного материала	6	
	1.	Классификация, общая характеристика гетероциклов, нахождение в природе свойства, применение.	2	
		Лабораторная работа №15	2	
	1.	Получение уротропина (фурфурола) и изучение его свойств		
Раздел 5. Синтетические высокомолекулярные соединения			8	
Тема 5.1. Полимеризационные высокомолекулярные соединения		Содержание учебного материала		
	1.	Краткие сведения о полимерах. Виды полимеризации, полиолефины. Каучук.		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1.	Составить конспект «Важнейшие полимерь», «Каучук». Составить схемы синтеза пластмасс, составить рефераты и доклады по теме.		
Тема 5.2. Поликонденсационные высокомолекулярные соединения		Содержание учебного материала	4	
		Полиамиды, полиэфиры.	2	
		Значение полимерных материалов.		
		Консультация	2	
		Экзамен	6	
		Всего:	122	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 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 обучения

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

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).

<p>Прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул.</p>	<p>Демонстрировать умения прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул.</p>	<p>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).</p>
<p>Решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений.</p>	<p>Демонстрировать умения решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений.</p>	<p>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).</p>
<p>Определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ.</p>	<p>Демонстрировать умения определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ.</p>	<p>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>

<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, самостоятельная работа, компьютерное тестирование. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p>
<p>Методы получения высокомолекулярных соединений. Особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой.</p>	<p>Демонстрировать знания методов получения высокомолекулярных соединений; особенностей строения и свойств органических соединений с большой молекулярной массой.</p>	<p>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</p>
<p>Особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода. Типы связей в молекулах органических веществ.</p>	<p>Демонстрировать знания особенностей строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; типов связей в молекулах 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. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p>
<p>Особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов.</p>	<p>Демонстрировать знания особенностей строения и свойств органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов.</p>	<p>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.</p>

<p>Природные источники, способы получения и области применения органических соединений.</p>	<p>Демонстрировать знания природных источников, способы получения и области применения органических соединений.</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>Теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений.</p>	<p>Демонстрировать знания теоретических основ строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений.</p>	<p>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, лабораторная работа. Формы данного метода: Фронтальная (преподаватель-студент) индивидуальная, работа в парах</p>