

**Министерство образования и науки Мурманской области**

**«Северный национальный колледж»  
(филиал государственного автономного профессионального образовательного  
учреждения Мурманской области «Оленегорский горнопромышленный колледж»)**



**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ**  
учебной дисциплины

**ОДБ.11 Химия**

основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных  
рабочих, служащих по профессии среднего профессионального образования

**35.01.21 Оленевод-механизатор**

с. Ловозеро, Мурманской области  
2021

Учебно-методический комплект учебной дисциплины **ОДБ.11 Химия** для профессии среднего профессионального образования естественно-научного профиля: **35.01.21 Оленевод-механизатор**.

**Организация-разработчик:**

«Северный национальный колледж» (филиал государственного автономного профессионального образовательного учреждения Мурманской области «Оленегорский горнопромышленный колледж»)

**Составитель:**

Чалова М.И., преподаватель

**Ответственный:**

Советкина С.В., начальник отдела по учебной работе

**РАССМОТРЕНО:**

на заседании ЦМК филиала

Протокол

от «01» сентября 2021 г. № 1

## СОДЕРЖАНИЕ

Наименование разделов	стр.
1. Введение	
2. Образовательный маршрут	
3. Содержание дисциплины 3.1. Краткое содержание теоретического материала программы 3.2. Лабораторные работы 3.3. Практические занятия 3.4. Самостоятельная работа (Методические указания отдельным приложением)	
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 4.1. Текущий контроль 4.2. Итоговый контроль по УД/МДК	
5. Информационное обеспечение дисциплины	

# 1. ВВЕДЕНИЕ

## УВАЖАЕМЫЙ СТУДЕНТ!

Учебно-методический комплекс по дисциплине *Химия* создан Вам в помощь для работы на занятиях, при выполнении домашнего задания и подготовки к текущему и итоговому контролю по дисциплине.

УМК по дисциплине включает теоретический блок, перечень практических занятий, задания для самостоятельного изучения тем дисциплины, перечень точек рубежного контроля, а также примерные вопросы и задания по итоговой аттестации.

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, Вы должны внимательно изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы. Из всех источников следует опираться на литературу, указанную как основную.

После изучения теоретического блока приведен перечень практических работ, выполнение которых обязательно. Наличие положительной оценки по практическим работам необходимо для допуска к зачету по дисциплине, поэтому в случае отсутствия на уроке по уважительной или неуважительной причине Вам потребуется найти время и выполнить пропущенную работу.

В процессе изучения дисциплины предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа, включающая подготовку устных сообщений, докладов, презентаций; решение химических задач; написание конспектов, рефератов; составление тематических тезаурусов, индивидуальных теоретических маршрутов и др.

По итогам изучения дисциплины проводится зачет.

В результате освоения дисциплины Вы должны уметь:

- сравнивать состав и свойства изученных веществ, анализировать результаты наблюдаемых опытов;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами и применением веществ на основе изученных законов и теорий;
- анализировать на основе изученных теоретических положений возможные результаты эксперимента;
- ориентироваться в основных определениях предмета и разъяснять смысл изученных химических понятий и законов;
- оценивать свойства химических веществ на основе их состава и о строении химических веществ по их свойствам;
- разъяснять смысл химических формул и уравнений реакций;
- составлять уравнения химических реакций на основе анализа протекания химических процессов, подтверждающих основные свойства органических и неорганических веществ и отражающие связи между классами соединений;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, ресурсов Интернета);

- использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации, и ее представления в различных формах;
- определять принадлежность веществ к данному классу соединений, получать один класс химических веществ из другого;
- осуществлять различные химические превращения на основе химических свойств и способов получения основных классов химических веществ;
- использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

В результате освоения дисциплины Вы должны **знать:**

- основные характеристики химического элемента, простого и сложного вещества, признаки и условия протекания химических реакций, изученные закономерности постоянства состава и сохранения их массы при химических реакциях;
- формулировки основных химических законов и основные закономерности протекания химических процессов на основе данных законов;
- формы, методы и алгоритмы решения расчетных задач, связанных с участием химических веществ и их взаимными превращениями;
- основные способы получения органических и неорганических веществ в лаборатории и промышленности;
- общие научные принципы основных химических производств, значимость экологической экспертизы новых технологий, контроль за действующими производствами на предмет загрязнения окружающей среды;
- сущность и закономерности протекания химических реакций по их классификации и типу связи;
- основные источники загрязнения окружающей среды и методы защиты своего организма от загрязняющих факторов среды;
- правила работы в химическом кабинете, технику безопасности при выполнении практических занятий;
- нахождение химических веществ в природе и их практическое применение в промышленности органического и неорганического синтеза.

**Внимание!** Если в ходе изучения дисциплины у Вас возникают трудности, если Вы пропустили занятие, то Вы можете к преподавателю прийти на дополнительные занятия.

## 2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ХИМИЯ

Таблица 1

Формы отчетности, обязательные для сдачи	Количество
Лабораторные работы	-
практические работы	20
Точки рубежного контроля	7
Итоговая аттестация	экзамен

**Желаем Вам удачи!**

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Краткое содержание теоретического материала программы.

#### Раздел 1. Основы общей химии.

Тема 1.1. Важнейшие понятия и законы химии. Химические элементы и формы его существования. Первоначальные химические понятия. Закон постоянства состава вещества. Закон сохранения массы веществ. Закон Авагадро. Молярный объем газа.

Тема 1.2. Периодический закон и система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Распределение электронов в атоме. Характеристика химического элемента по положению в ПСХЭ.

Тема 1.3. Строение вещества. Химическая связь. Электроотрицательность атома. Виды химической связи.

Тема 1.4. Химические реакции. Классификация химических реакций. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Скорость химических реакций. Катализ. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.

Тема 1.5. Неметаллы. Обзор неметаллов. Сравнение окислительных и восстановительных свойств неметаллов.

Тема 1.6. Металлы. Обзор металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Способы получения металлов. Коррозия металлов и защита от нее.

Тема 1.7. Теория электролитической диссоциации. Дисперсные системы. Грубые взвеси. Коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Решение типовых задач. Диссоциация, ее механизм. Электролиты и неэлектролиты. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Кислоты в свете ТЭД. Основания в свете ТЭД. Соли в свете ТЭД. Гидролиз солей. Взаимосвязь классов неорганических соединений.

#### Раздел 2. Органическая химия

Тема 2.1. Теория химического строения органических соединений, электронная природа химических связей. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Особенности химической связи в органических веществах.

Тема 2.2. Предельные углеводороды. Алканы. Метан. Его строение. Гомологический ряд метана. Изомерия и номенклатура алканов. Химические и физические свойства алканов. Применение и получение алканов. Циклоалканы.

Тема 2.3. Непредельные углеводороды. Алкены. Этилен, его строение и гомологи. Изомерия и номенклатура алкенов. Физические и химические свойства алкенов. Получение и применение алкенов. Химия алкадиенов. Каучук как природный полимер.

Алкины. Ацетилен, его строение и гомологи. Изомерия и номенклатура алкинов. Физические и химические свойства алкинов. Физические и химические свойства алкинов. Получение и применение алкинов.

Тема 2.4. Ароматические углеводороды. Арены. Бензол, его строение. Изомерия и номенклатура аренов. Физические и химические свойства аренов. Получение и применение аренов. Многообразие углеводородов, их взаимосвязь.

Тема 2.5. Природные источники углеводородов и их переработка. Природный и попутный нефтяной газы. Нефть. Перегонка нефти. Крекинг нефтепродуктов. Коксование каменного угля.

Тема 2.6. Спирты и фенолы. Одноатомные спирты, строение, изомерия, номенклатура. Физические и химические свойства спиртов. Получение и применение спиртов. Многоатомные спирты. Фенолы.

Тема 2.7. Альдегиды и карбоновые кислоты. Альдегиды и кетоны, строение, изомерия, номенклатура. Физические и химические свойства альдегидов. Получение и применение альдегидов. Карбоновые кислоты, строение, изомерия, номенклатура. Физические и химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение карбоновых кислот.

Тема 2.8. Сложные эфиры и жиры. Сложные жиры. Жиры.

Тема 2.9. Углеводы. Углеводы. Глюкоза, строение, изомерия. Физические и химические свойства глюкозы. Получение и применение. Сахароза. Крахмал и целлюлоза.

Тема 2.10. Амины. Аминокислоты. Амины. Анилин. Аминокислоты.

Тема 2.11. Белки.

Тема 2.12. Синтетические высокомолекулярные вещества и полимерные материалы на их основе. Общая характеристика С.В.В. Пластмассы. Синтетические каучуки. Синтетические волокна.

### 3.2. Лабораторные работы (не предусмотрено)

### 3.3. Практические занятия (темы, содержание).

№ практи- ческого занятия			Формы и методы контроля
	Наименование темы и содержание занятий по программе	Кол-во часов	
	Тема 1.1. Важнейшие понятия и законы химии		
1-3	Закон постоянства состава вещества. Закон сохранения массы веществ.	3	Проверка упражнений и решений задач.

	Решение типовых задач.		
	Тема 1.5. Неметаллы		
<b>4</b>	Сравнение окислительных и восстановительных свойств неметаллов периодической системы Д.И.Менделеева.	1	Оценка письменной работы.
	Тема 1.6. Металлы		
<b>5-6</b>	Решение экспериментальных задач, упражнений по общим физическим и химическим свойствам металлов главных и побочных подгрупп системы Д.И.Менделеева.	2	Проверка упражнений и решений задач.
	Тема 1.7. Теория электролитической диссоциации		
<b>7-10</b>	Массовая доля вещества в растворе. Решение типовых задач. Взаимосвязь классов неорганических соединений. Решение экспериментальных задач.	4	Проверка решений задач и схем превращений.
	Тема 2.2. Предельные углеводороды.		
<b>11-13</b>	Гомологический ряд метана. Изомерия и номенклатура алканов. Решение задач по теме «Алканы»	3	Проверка гомологов и изомеров; решение задач.
	Тема 2.3.		
<b>14-17</b>	Изомерия и номенклатура алкенов. Решение задач по теме: «Алкены». Изомерия и номенклатура алкинов. Решение задач по теме «Алкины»	4	Проверка гомологов и изомеров; решение задач.
	Тема Ароматические углеводороды		
<b>18</b>	Бензол. Важнейшие представители ароматических углеводородов.	1	Проверка таблицы.
	Тема 2.5. Природные источники углеводородов		
<b>19</b>	Крекинг нефтепродуктов	1	Проверка таблицы.
	Тема 2.6. Спирты и фенолы		
<b>20-22</b>	Спирты. Изомерия и номенклатуры. Свойства и применение. Решение задач по теме «Спирты и фенолы».	3	Проверка гомологов и изомеров; решение задач.
	Тема 2.7. Альдегиды и карбоновые кислоты		
<b>23-24</b>	Анализ генетической связи между классами органических веществ – спиртами, альдегидами, карбоновыми кислотами, углеводородами. Исследование свойств карбоновых кислот.	2	Проверка схемы превращений. Отчет по практической работе.
	Тема 2.8. Сложные эфиры. Жиры.		
<b>25</b>	Сложные эфиры	1	
	Тема 2.9. Углеводы		
<b>26-27</b>	Анализ производства синтетических волокон в промышленности органического синтеза.	2	Проверка схемы характеристик видов синтетических волокон.



	Тема 2.10 Амины. Аминокислоты.		
28	Решение типовых задач	1	Проверка решений задач.
	Тема 2.11. Белки		
29	Анализ генетической связи между углеводородами, кислород- и азотосодержащими органическими веществами.	1	Проверка схемы превращений.
	Тема 2.12. синтетические высокомолекулярные вещества и полимерные материалы на их основе.		
30	Распознавание пластмасс и волокон	1	Отчет по практической работе.

### Оформление лабораторных работ и практических заданий.

Структура оформления лабораторных работ и практических занятий по дисциплине определяется цикловой методической комиссией.

В содержании тетради для практических и лабораторных работ входят дата, название (тема) и цель работы; перечисление оборудования и материалов (химических реактивов), а также отчет, который составляется в виде таблицы с выполнением и описанием опытов, наблюдаемых явлений, объяснением и записью выводов.

Оценки за выполнение лабораторных и практических занятий могут выставляться по пятибалльной системе или в форме зачета и учитываться как показатели текущей успеваемости обучающихся.

### Требования к экспериментальным проверочным работам:

1. Предварительное обдумывание задания, выделение основной цели;
2. Составление общего плана работы;
3. Отбор оборудования и необходимых реактивов;
4. Уточнение плана работы;
5. Выполнение задания (опыт или изготовление прибора);
6. Отчет о выполнении работы:
  - а) формулировка задания;
  - б) краткое описание опыта;
  - в) рисунок прибора;
  - г) выборы из наблюдений;
  - д) самопроверка работы по учебнику или другим пособиям.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

### 4.1. Текущий контроль

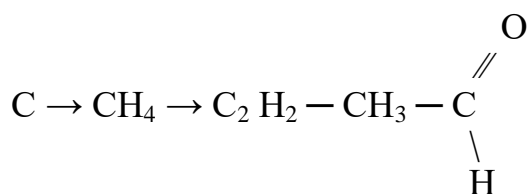
Перечень точек рубежного контроля	Охват тем (указать номера тем, подлежащих контролю)	Форма контроля
Контрольная работа № 1	Тема: «Неметаллы»	Проверка контрольной работы
Контрольная работа № 2	Тема: «Металлы»	Проверка контрольной работы
Контрольная работа № 3	Тема: «Теория электролитической диссоциации»	Проверка контрольной работы
Контрольная работа № 4	Тема: «Углеводороды»	Проверка контрольной работы
Контрольная работа № 5	Тема: «Кислородо-содержащие органические соединения»	Проверка контрольной работы
Контрольная работа № 6	Тема: «Азот-содержащие органические соединения»	Проверка контрольной работы
Контрольная работа № 7	Зачетная	Проверка зачетной контрольной работы

### 4.2. Итоговый контроль по УД (зачет)

#### 1. Примерные задания к зачету

##### Вариант 1

1. Какие вещества называются гомологами? Приведите примеры.
2. Определите молекулярную формулу алкена, если плотность его паров по водороду равна 35.
3. Осуществить цепочку превращений:



Указать условия протекания реакций, назвать вещества.

4. Почему нет химической формулы нефти?
5. Можно ли обнаружить появление метана в шахтах органолитическим путем, т.е. по запаху и другим признакам? Почему?
6. Определите какие исходные вещества были взяты в каждом случае, если с ними происходят:
  - а) обесцвечивание бромной воды;
  - б) желтое окрашивание при нагревании с концентрированной азотной кислотой.

#### Вариант 2

6. Какие вещества называются изомерами? Приведите примеры.
7. Плотность паров алкена по воздуху равна 2,41. Определите его молекулярную формулу.
8. Осуществить цепочку превращений:



Указать условия протекания реакций, назвать вещества.

9. Почему нефть не имеет постоянной температуры кипения?
10. Можно ли тушить пламя газа, горящего над карбидом кальция, водой? Почему?
6. Определите какие исходные вещества были взяты в каждом случае, если с ними происходят:
  - а) появление фиолетовой окраски с хлоридом железа (III);
  - б) образование «серебряного зеркала» с аммиачным раствором оксида серебра.

## 5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основные источники

1. Габриелян О.С. Химия учеб. для студ. учреждений сред.проф. образования /О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 9-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2011.- 336,[16] л.цв.ил.
2. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля учебник /О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 5-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 256,[8] л.цв.ил.
3. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах и упражнениях: учеб.пособие для студ. учреждений сред.проф. образования /О.С. Габриелян, П.П. Лысова. – 7-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 224 с.
4. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. для студ. учреждений сред.проф. образования /О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Н.М. Дорофеева – 5-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2011.- 256 с.
5. Химия: практикум: учеб.пособие /О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Н.М. Дорофеева, С.А. Сладков/ под ред. О.С. Габриеляна.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 304 с.
6. Ерохин Ю.М. Химия: учеб. для студ. учреждений сред.проф. образования /Ю.М. Ерохин, И.Г. Остроумов. – 16-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2011.- 400.
7. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии учеб.пособие /Ю.М. Ерохин,- М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 128.
8. Ерохин Ю.М. Химия: задачи и упражнения учеб. пособие /Ю.М. Ерохин- М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 288 с.
9. Химия Сладков С.А. Химия (Эл.обр.ресурс). М.: Академия, 2012.

Интернет ресурсы

<http://www.xumuk.ru/> - Химический портал

<http://www.chemport.ru/> - Химия во всех проявлениях

<http://him.1september.ru/index.php> - Электронная версия газеты "Химия"

<http://him.1september.ru/urok/> - Сайт "Я иду на урок химии" создан на основе материалов

газеты "Химия"

<http://hemi.wallst.ru/> - образовательный сайт для школьников