

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мурманский арктический государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.07 Химия**

---

**программы подготовки специалистов среднего звена  
09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

---

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор Колледжа ФГБОУ ВО «МАГУ»



\_\_\_\_\_/ Козлова Н.В./  
Ф.И.О.

Мурманск

2019

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ	24

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «Химия» предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Химия» относится к циклу «Общеобразовательная подготовка».

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

Химия — это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека.

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

## 1.4. Результаты усвоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

### **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития выбранной профессиональной деятельности;

### **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных

интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов профессиональной сфере;

***предметных:***

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

### **1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося - **117** час, в том числе:

- обязательная учебная аудиторная нагрузка обучающегося **78** часов;
- самостоятельная работа обучающегося - **39** час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>117</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>78</i></b>
в том числе:	
Теоретическое обучение	<b><i>54</i></b>
Лабораторные работы	<b><i>18</i></b>
Практические работы	<b><i>6</i></b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b><i>39</i></b>
<b><i>Промежуточная аттестация в форме диф.зачета</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ХИМИЯ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Кол-во часов на СРС
		ЛК	ПР	ЛБ		
1	Введение	1	-	-	1	-
2	Раздел 1. Общая и неорганическая химия	30	4	10	44	23
3	Раздел 2. Органическая химия	19	2	8	29	16
	Дифференцированный зачет	4	-	-	4	-
	Всего	54	6	18	78	39

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Характеристика основных видов деятельности
<b>Введение</b>	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.	
<b>РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>		
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные понятия и законы химии</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Основные понятия химии.</b> Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.</p> <p><b>2. Основные законы химии.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него.</p> <p><b>3. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. Составление химических формул по валентности. Определение относительной и молекулярной массы, класса неорганических соединений,</p>	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы.

	<p>примеры, названия. (Работа с книгой, конспектом.)</p> <p><b>Формы и методы контроля:</b> проверка письменных работ, оценка и анализ и конспектов.</p>	
<p><b>Тема 1.2.</b></p> <p><b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Периодический закон Д.И. Менделеева.</b> Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).</p> <p><b>Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.</b> Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>1. Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.</p> <p><b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка лабораторной работы.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p><b>1.</b> Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. (Работа с учебником, составление конспекта);</p> <p><b>2.</b> Подготовка рефератов и мультимедийных презентаций на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.</li> <li>• «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...».</li> </ul> <p><b>Формы и методы контроля:</b></p>	<p>Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева.</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фронтальный опрос по темам: «Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева», «Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева».</li> <li>2. Проверка письменных домашних заданий по теме «Основные понятия и законы химии».</li> <li>3. Защита рефератов и демонстрация презентаций.</li> </ol>	
<b>Тема 1.3</b> <b>Строение вещества</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	<p><b>1. Ионная химическая связь.</b> Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.</p> <p><b>2. Ковалентная химическая связь.</b> Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.</p> <p><b>3. Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.</p> <p><b>Чистые вещества и смеси.</b> Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.</p> <p><b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p>	<p>Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.</p> <p>Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p>
	<b>Лабораторные работы</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приготовление суспензии карбоната</li> </ol>	

	<p>кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.</p> <p><b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка лабораторной работы.</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p><b>1. Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. (Составление логико-дидактических структур по теме)</p> <p><b>2. Определение степени окисления в сложных веществах.</b> (Работа с книгой, конспектом.)</p> <p>Подготовка рефератов и презентаций на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Плазма – четвертое состояние вещества.</li> <li>• Аморфные вещества в природе, технике, быту.</li> </ul> <p><b>Формы и методы контроля:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Защита рефератов и демонстрация презентаций.</li> <li>2. Индивидуальный опрос по теме «Строение вещества».</li> </ol>	
<p><b>Тема 1.4</b> <b>Вода. Растворы.</b> <b>Электролитическая диссоциация</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.</p> <p><b>2. Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>1. Приготовление раствора заданной концентрации.</b></p> <p><b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка практической работы.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории</p>	<p>Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.</p>

	<p>электролитической диссоциации.  Кислоты, основания и соли как электролиты. (Работа с учебником-составление конспекта)  2. Подготовка рефератов и презентаций на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Растворы вокруг нас.</li> <li>• Вода как реагент и как среда для химического процесса.</li> <li>• Типы растворов.</li> <li>• Современные методы обеззараживания воды.</li> <li>• Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.</li> <li>• Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.</li> </ul> <p><b>Формы и методы контроля:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Защита рефератов и демонстрация презентаций.</li> <li>2. Индивидуальный опрос по теме.</li> <li>3. Проверка письменных заданий.</li> </ol>	
<p><b>Тема 1.5</b>  <b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Кислоты и их свойства.</b> Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.</p> <p><b>Основания и их свойства.</b> Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.</p> <p><b>2. Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>1. Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие</p>	<p>Установка зависимости свойств кислот, оснований, солей как электролитов, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.</p>

	<p>кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями.</p> <p>2. Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований.</p> <p>Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.</p> <p><b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка лабораторных работ.</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p><b>1. Оксиды и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. (Составление логико-дидактических структур по теме)</p> <p>2. Диссоциация кислот, оснований, солей. Уравнение гидролиза. Ионные уравнения реакций. Уравнения электролиза. (Работа с книгой, конспектом.)</p> <p>3. Подготовка рефератов и презентаций на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Серная кислота – «хлеб химической промышленности».</li> <li>• Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.</li> <li>• Оксиды и соли как строительные материалы.</li> <li>• История гипса.</li> <li>• Поваренная соль как химическое сырье.</li> <li>• Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.</li> </ul> <p><b>Формы и методы контроля:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Защита рефератов и демонстрация презентаций.</li> <li>2. Индивидуальный опрос по теме.</li> <li>3. Проверка письменных заданий.</li> </ol>	
<p><b>Тема 1.6</b> <b>Химические реакции</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Классификация химических реакций.</b> Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.</p>	<p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным</p>

	<p>Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p> <p><b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p><b>2. Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.</p> <p><b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p>	<p>признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.</p>
	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>1. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди(II) с серной кислотой от температуры.</p> <p><b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка лабораторных работ.</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p><b>1. Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. (Работа с учебником - составление конспекта)</p> <p><b>2. Составление окислительно-восстановительных реакции.</b> (Работа с книгой, конспектом.)</p> <p><b>Формы и методы контроля:</b></p> <p>1. Проверка письменных домашних работ.</p>	

	2. Защита рефератов и демонстрация презентаций.	
<b>Тема 1.7</b>  <b>Металлы и неметаллы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	Давать характеристику особенностям строения атомов и кристаллов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Оценка свойств металлов. Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.
	<b>1. Металлы.</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.	
	<b>2. Неметаллы.</b> Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	
	<b>Лабораторные работы</b> 1. Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа. <b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка лабораторной работы. <b>Практические занятия</b> 1. Получение, собирание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач. <b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка практической работы.	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Защита металлов от коррозии. Области применения металлов, сплавов. (Подготовка реферативных сообщений на темы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• История получения и производства алюминия.</li> <li>• Электролитическое получение и рафинирование меди.</li> <li>• Жизнь и деятельность Г. Дэви.</li> <li>• Роль металлов в истории человеческой цивилизации.</li> <li>• История отечественной черной металлургии.</li> <li>• История отечественной цветной</li> </ul>		

	<p>металлургии.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Современное металлургическое производство.</li> <li>• Специальности, связанные с обработкой металлов.</li> <li>• Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.</li> <li>• Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.</li> <li>• Инертные или благородные газы)</li> </ul> <p>2. Подгруппа галогенов, ее характеристика, свойства галогенов. Подгруппа кислорода и серы, их аллотропные видоизменения. Подгруппа углерода. Адсорбционная способность активированного угля. (Подготовка реферативных сообщений)</p> <p><b>Формы и методы контроля:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фронтальный и индивидуальный опросы.</li> <li>2. Защита рефератов и демонстрация презентаций.</li> </ol>	
<b>Раздел 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>		
<p style="text-align: center;"><b>Тема 2.1</b></p> <p><b>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Предмет органической химии.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</p> <p><b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.</p> <p><b>2. Классификация реакций в органической химии.</b> Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изготовление моделей молекул органических веществ.</li> </ol>	<p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений</p>

	<p><b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка лабораторной работы.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p><b>1. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. (Работа с учебником- составление конспекта) Подготовка рефератов и презентаций на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Краткие сведения по истории возникновения и развития органической химии.</li> <li>• Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова.</li> <li>• Витализм и его крах.</li> <li>• Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.</li> <li>• Современные представления о теории химического строения.</li> </ul> <p><b>Формы и методы контроля:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Защита рефератов и демонстрация презентаций.</li> <li>2. Фронтальный и индивидуальный опросы.</li> </ol>	
<p style="text-align: center;"><i>Тема 2.2</i></p> <p><b>Углеводороды и их природные источники</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Алканы.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p> <p><b>2. Алкены.</b> Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.</p> <p><b>3. Диены и каучуки.</b> Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды</p>	<p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей углеводородов.</p>

	<p>и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.</p> <p><b>4. Алкины.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p>	
	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>1. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.</p> <p><b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка лабораторной работы.</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p><b>1. Арены.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. (Работа с учебником- составление конспекта)</p> <p><b>2. Природные источники углеводородов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. (Составление логико-дидактических структур по теме)</p> <p><b>3. Подготовка рефератов и презентаций на темы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Экологические аспекты использования углеводородного сырья.</li> <li>• Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.</li> <li>• История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.</li> <li>• Углеводородное топливо, его виды и назначение.</li> <li>• Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.</li> <li>• Ароматические углеводороды как сырье для производства пестици-</li> </ul>	

	<p>дов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Углеводы и их роль в живой природе.</li> </ul> <p><b>Формы и методы контроля:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка письменных работ. Анализ написания химических реакций, характеризующих химические свойства углеводов.</li> <li>2. Анализ логико-дидактических структур.</li> </ol>	
<p><b>Тема 2.3</b></p> <p><b>Кислородсодержащие органические соединения</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Спирты.</b> Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p><b>Фенол.</b> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> <p><b>2. Альдегиды.</b> Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> <p><b>Карбоновые кислоты.</b> Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и</p>	<p>Характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты).</p>

	<p>реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p><b>3. Сложные эфиры и жиры.</b> Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p>	
	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>1. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди(II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство неопределенного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Качественная реакция на крахмал.</p> <p><b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка лабораторной работы.</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. <b>Углеводы.</b> Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза → полисахарид. (Работа с учебником-составление конспекта)</p> <p>2. Подготовка рефератов и презентаций на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Метанол: хемофилия и хемофобия.</li> <li>• Этанол: величайшее благо и страшное зло.</li> <li>• Алкоголизм и его профилактика.</li> </ul>	<p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формальдегид как основа получения веществ и материалов для моей профессиональной деятельности.</li> <li>• Муравьиная кислота в природе, науке и производстве.</li> <li>• История уксуса.</li> <li>• Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве</li> <li>• Жиры как продукт питания и химическое сырье.</li> <li>• Замена жиров в технике непищевым сырьем.</li> <li>• Мыла: прошлое, настоящее, будущее.</li> <li>• Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.</li> <li>• Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.</li> <li>• Углеводы и их роль в живой природе.</li> <li>• Строение глюкозы: история развития представлений и современные воззрения.</li> <li>• Развитие сахарной промышленности в России.</li> </ul> <p><b>Формы и методы контроля:</b></p> <p>1. Защита рефератов и демонстрация презентаций.</p> <p>2. Проверка письменных работ. Анализ написания химических реакций, характеризующих химические свойства кислородсодержащих органических соединений.</p> <p>3. Анализ логико-дидактических структур.</p>	
<p align="center"><b>Тема 2.4</b> <b>Азотсодержащие органические соединения.</b> <b>Полимеры</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>1. Амины.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. <b>Аминокислоты.</b></p> <p><b>2. Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p>	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды</p>

	<p><b>Полимеры.</b> Белки и полисахариды как биополимеры.</p>	<p>на организм человека и другие живые организмы.</p>
	<p><b>Лабораторные работы</b>  1. Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Химические свойства глюкозы, сахарозы, крахмала. Изучение свойств белков.  <b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка лабораторной работы.</p>	
	<p><b>Практические занятия</b>  1. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.  <b>Формы и методы контроля:</b> анализ и оценка практической работы.</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  1. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. (Работа с учебником- составление конспекта)  2. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. (Составление логико-дидактических структур по теме)  <b>Формы и методы контроля:</b>  1. Анализ логико-дидактических структур.  2. устный опрос. 3. Проверка письменного конспекта.</p>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в кабинете химии.

##### *Кабинет химии*

Лабораторная мебель  
Вытяжной шкаф  
Аквадистилятор  
Блок компьютерный электроизмерительный  
Вентилятор К 160 XL,  
Весы лабораторные  
Водонагреватель 80 л  
Датчик рН  
Источник напряжения высоковольтный  
Колбонагреватель для круглодонных колб  
Озонатор  
Столик подъёмный  
Таблица растворимости (электронная)  
Таблица справочно-информационная «Периодическая система Д.И.Менделеева»  
(электронная)  
Эвдиометр с источником напряжения высоковольтным  
Баня комбинированная лабораторная  
Датчик проводимости раствора  
Датчик температуры  
Доска для сушки химической посуды  
Коллекция «Волокна»  
Коллекция «Пластмассы»  
Коллекция «Стекло»  
Мешалка магнитная с подогревом  
Модели кристаллические  
Нагреватель пробирок учебный НПУ-2  
Штатив лабораторный большой  
Весы лабораторные  
Термометр электронный  
Устройство для быстрого просушивания химической посуды  
Штатив с приспособлениями  
Центрифуга ручная РЦ-4  
Штатив для делительных воронок  
Модуль «Универсальный контроллер»  
Модуль «Термостат»  
Модуль «Электрохимия»  
Модуль «Термический анализ»

##### *Помещение для самостоятельной работы*

##### *Мебель*

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета  
Kaspersky Anti-Virus;

MS Office

*Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации*

Мебель аудиторная

Комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, телевизор, ноутбук (переносной)

Наборы учебно-наглядных пособий по разделам: Общая и неорганическая химия;

Органическая химия

Обеспечивающие тематические иллюстрации

Kaspersky Anti-Virus;

MS Office

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

#### **Основные источники:**

Габриелян О.С. Химия. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.

#### **Интернет-ресурсы**

[www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

[www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).

[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).

[www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

[www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).

[www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).

[www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).

[www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате изучения учебной дисциплины «Химия» обучающиеся должны достичь следующих результатов:</p> <p><b>личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной хими-ческой науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;</li> <li>• готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;</li> <li>• умение использовать достижения современной химической науки и химиче-ских технологий для повышения собственного интеллектуального развития</li> <li>• выбранной профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон хи-мических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</li> <li>• использование различных источников для</li> <li>• получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов</li> <li>• профессиональной сфере;</li> </ul> <p><b>предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функ-циональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>• владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</li> <li>• владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением,</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения образовательной программы.</li> <li>2. Стартовая диагностика подготовки студентов по школьному курсу химии; выявление мотивации к изучению нового материала.</li> <li>3. Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельных работ по темам разделов дисциплины;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- домашней работы;</li> <li>- отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации информационное сообщение).</li> <li>- фронтального опроса;</li> <li>- устного зачета;</li> <li>- письменного зачета;</li> <li>- защиты реферата;</li> <li>- самостоятельной работы с книгой и другими материалами.</li> </ul> </li> <li>4. Промежуточная аттестация в форме зачёта.</li> </ol>

<p>описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</li> <li>• владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</li> <li>• сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</li> </ul>	
---	--

## 5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ

Содержание профессионального образования и условия организации обучения в ФГБОУ ВО «МАГУ» студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой (при необходимости), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение по образовательной программе среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья осуществляется ФГБОУ ВО «МАГУ» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц.

В ФГБОУ ВО «МАГУ» созданы специальные условия для получения образования студентами (слушателями) с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких лиц, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего студентам (слушателям) необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ФГБОУ ВО «МАГУ» и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ лицам с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения образования студентам (слушателям) с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «МАГУ» обеспечивается:

- для слушателей с ограниченными возможностями здоровья по слуху услуги сурдопереводчика и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- для студентов (слушателей), имеющих нарушения опорно-двигательного

аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ФГБОУ ВО «МАГУ», а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Образование студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими студентами (слушателями), так и в отдельных группах. Численность лиц с ограниченными возможностями здоровья в учебной группе устанавливается до 15 человек.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «МАГУ» обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена возможность обучения по индивидуальному плану.