

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мурманский арктический университет»  
(ФГАОУ ВО «МАУ»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОД.12 Химия**

---

**программы подготовки специалистов среднего звена  
54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

---

Мурманск  
2023

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Программа учебного предмета «Химия» разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования;
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям);
- федеральной образовательной программы среднего общего образования;
- учебного плана по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям);
- рабочей программы воспитания по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования.

#### Цели и задачи дисциплины

Формирование у студентов представления о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

#### Задачи дисциплины:

- 1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- 2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,
- 3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
- 4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;
- 5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;
- 6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

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

Учебная дисциплина «Химия» относится к общеобразовательному циклу ОП СПО. На изучение предмета «Химия» по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) отводится 64 часа в соответствии с учебным планом по специальности. В программе теоретические сведения практическими занятиями в соответствии с учебным планом. Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета «Химия». Контроль качества освоения предмета «Химия» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет традиционными методами. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения предмета.

### 1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Учебная дисциплина «Химия» имеет значение при формировании общих и профессиональных компетенций. **Общие компетенции:**

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

#### **Профессиональные компетенции:**

- уметь читать ТЗ, инструкции, методические рекомендации при выполнении практических заданий, решении практико-ориентированных заданий, кейсов;
- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ;
- уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства;
- владеть системой химических знаний, теории и законы, закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;
- умение решать практико-ориентированные теоретические задания на свойства, состав, получение и безопасное применение веществ в практической деятельности.
- умение устанавливать связи между строением атомов и молекул и их свойствами;
- умение решать практико-ориентированные задачи с применением знаний алгоритмов решения;
- умение составлять алгоритмы решения теоретических и практических задач;
- умение правильно оформлять отчеты о выполнении практических работ;
- знание и умение построения логических схем, показывающих взаимосвязи между классами веществ, между строением и свойствами, между свойствами и способами (областями) применения с использованием программных продуктов для графического отображения;
- умение применять программные продукты для структурных формул по систематическим и тривиальным названиям веществ;
- умение применять программные продукты для создания интеллектуальных карт и опорных конспектов по заданным темам;
- знание свойств основных классов неорганических и органических веществ;
- умение по названию определять класс веществ и описывать вещество, прогнозировать его свойства при определенных условиях;
- иметь представление о работе с веществами разных классов опасности;
- умение решать практико-ориентированные задания на идентификацию, характеристику и прогнозирование свойств веществ.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	68
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	66
в том числе:	
теоретические занятия	46
практические занятия	20
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

### 2.2 Тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Кол-во часов на СРС
		ЛК	ПР	ЛБ		
1	<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>8</b>	
2	Тема 1.1 Строение атомов химических элементов и природа химической связи. Современная модель строения атома. Валентность. Электроотрицательность. Виды химической связи.	3	1			
3	Тема 1.2 Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	3	1			
4	<b>Раздел 2 Химические реакции</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>8</b>	
5	Тема 2.1 Классификация и типы химических реакций неорганических веществ. Окислительно-восстановительные реакции.	3	1			
6	Тема 2.2 Электролитическая диссоциация и ионный обмен	3	1			
7	<b>Раздел 3 Строение и свойства неорганических веществ.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>12</b>	<b>1</b>
8	Тема 3.1 Классификация неорганических веществ.	4	2			
9	Тема 3.2 Типы кристаллических решеток.	2	1			
10	Тема 3.3 Общие физические и химические свойства металлов и неметаллов.	2	1			
11	<b>Раздел 4 Строение и свойства органических веществ.</b>	<b>12</b>	<b>6</b>		<b>18</b>	<b>1</b>
12	Тема 4.1 Классификация, строение и номенклатура органических веществ. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М.	2	2			

	Бутлерова. Функциональная группа. Радикал. Классификация органических соединений.					
13	Тема 4.2 Предельные, непредельные и ароматические углеводороды.	2	1			
14	Кислородсодержащие и азотсодержащие соединения.	2	1			
15	Тема 4.3 Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека.	4	1			
16	Биоорганические соединения, их применение, роль в биологии и химии.	2	1			
17	<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>6</b>	
18	Тема 5.1 Скорость химических реакций. Химическое равновесие.	2	2			
19	<b>Раздел 6. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>8</b>	
20	<b>Раздел 7 Химия в быту и производственной деятельности человека. Достижения химической науки и химической технологии.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>6</b>	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>46</b>	<b>20</b>		<b>66</b>	<b>2</b>

### 2.3 Содержание учебной дисциплины

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Химия» особое внимание уделяется изучению объектов и явлений естественного мира в гармонии физики, биологии, физической географии и экологии.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся
Раздел 1. Основы строения вещества Тема 1.1 Строение атомов химических элементов и природа химической связи.	Современная модель строения атома. Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d- элементов). Валентность. Электроотрицательность. Виды химической связи. Валентные электроны. Валентность, Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования. <i>Практическое занятие 1.</i> Практикум по изучению строения электронных формул атомов химических элементов в соответствии с положением их в Периодической системе.
Тема 1.2 Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых

	<p>химических элементов.</p> <p><i>Практическое занятие 2.</i> Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»</p>
Раздел 2. Химические реакции	<p>Классификация и типы химических реакций неорганических веществ. Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, реакций горения, окисления-восстановления.</p>
Тема 2.1 Окислительно-восстановительные реакции.	<p>Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.</p> <p><i>Практическое занятие 3.</i> Исследование типов, признаков химических реакций и определение среды водных растворов.</p>
Тема 2.2 Электролитическая диссоциация и ионный обмен	<p>Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций.</p> <p><i>Практическое занятие 4.</i> Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.</p>
Раздел 3 Строение и свойства неорганических веществ. Тема 3.1 Классификация неорганических веществ.	<p>Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и амфотерные вещества.</p> <p><i>Практическое занятие 5-6.</i> Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ.</p>
Тема 3.2 Типы кристаллических решеток.	<p>Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.</p> <p><i>Практическое занятие 7.</i> Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов.</p>
Тема 3.3 Физико-химические свойства неорганических веществ	<p>Общие физические и химические свойства металлов и неметаллов. Металлы. Неметаллы. Общие физические и химические свойства металлов и неметаллов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Типичные свойства неметаллов IV-VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов.</p>

	<p>Круговорот биогенных элементов в природе. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей).</p> <p><i>Практическое занятие 8.</i> Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека.</p> <p><i>Практическое занятие 9.</i> Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека.</p>
<p>Раздел 4 Строение и свойства органических веществ.</p> <p>Тема 4.1 Классификация, строение и номенклатура органических веществ.</p>	<p>Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Появление и развитие органической химии как науки. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Функциональная группа. Радикал. Классификация органических соединений. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено).</p> <p><i>Практическое занятие 10.</i> Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.</p> <p><i>Практическое занятие 11.</i> Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов</p>
<p>Тема 4.2 Свойства органических соединений.</p>	<p>Предельные, непредельные и ароматические углеводороды. Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов. Предельные углеводороды (алканы и циклоалкины). Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов. Непредельные углеводороды (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Кислородсодержащие и азотсодержащие соединения. Кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация. Генетическая связь между классами органических соединений.</p> <p><i>Практическое занятие 12.</i> Изучение номенклатуры органических</p>

	<p>соединений отдельных классов.</p> <p><i>Практическое занятие 13.</i> Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др.</p> <p>Практикум по изучению и решению экспериментальных задач на идентификацию органических соединений отдельных классов.</p>
<p>Тема 4.3</p> <p>Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека.</p>	<p>Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращение белков пищи в организме. Биологические функции белков и жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии. Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенол, хлорорганические производные, альдегиды).</p> <p><i>Практическое занятие 14.</i> Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)</p>
<p>Раздел 5</p> <p>Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций.</p> <p>Тема 5.1 Скорость химических реакций.</p> <p>Химическое равновесие.</p>	<p>Скорость реакций, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов для создания оптимальных условий протекания химических процессов.</p> <p>Принцип Ле Шателье.</p> <p><i>Практическое занятие 15-16.</i> Практикум по изучению влияния факторов на изменение скорости химической реакции с позиции экологии, в быту и трудовой деятельности человека в целях сохранения своего здоровья и окружающей природы.</p>
<p>Раздел 6 Растворы</p>	<p>Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Растворение как физико - химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Массовая доля растворенного вещества. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ.</p> <p><i>Практическое занятие 17.</i> Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.</p> <p>Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций.</p> <p><i>Практическое занятие 18.</i> Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации и определение среды водных растворов.</p>
<p>Раздел 7 Химия в быту и производственной</p>	<p>Достижения химической науки и химической технологии. Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической,</p>

деятельности человека	<p>энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников.</p> <p><i>Практическое занятие 19.</i> Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека.</p> <p><i>Практическое занятие 20.</i> Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия.</p>
Проведение промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

В образовательном процессе используются:

– учебные аудитории, лаборатории, мастерские, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации;

– помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАУ.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### Основные источники:

1. Блинов, Л. Н. Химия: учебник для СПО / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-7904-7.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2021.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
5. Гусева, Е. В. Химия для СПО: учебно-методическое пособие / Е. В. Гусева, М. Р. Зиганшина, Д. И. Куликова. — Казань: КНИТУ, 2019. — 168 с.
6. Черникова, Н. Ю. Химия в доступном изложении: учебное пособие для спо / Н. Ю. Черникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 316 с.

### Дополнительные источники:

1. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2021.
2. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
3. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

### Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>
4. Портал фундаментального химического образования России. – URL: <http://www.chemnet.ru>
5. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии. – URL: <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>
6. Журнал "Химия и Жизнь - XXI век". - URL: <http://www.hij.ru>
7. Учебник химии. Ведущий Д. М. Жилин. Более ста видеозаписей экспериментов с уроков - URL: <http://my.mail.ru/community/chem-textbook/>
8. Мир химии. На сайте: краткий курс химии, биографии химиков, статьи, вещества, опыты, музей. Области химии: органическая, аналитическая, экохимия, нефтехимия, термехимия. - URL: <http://chemistry.narod.ru>
9. Виртуальная Химическая Школа. - URL: <http://him-school.ru>
10. <https://edu.sirius.online/#/course/364>
11. Химия вокруг нас. – URL: <https://www.lektorium.tv/chemistry>
12. 15 онлайн-ресурсов по химии. - URL: <https://media.foxford.ru/articles/chemistry-online>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны достичь следующих результатов: <b>личностных:</b> Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формирова-	Устные опросы, тестовые задания, практические занятия, решение задач, составление химических реакций, дифференцированный зачет.

нию в сетевой среде лично и профессионально конструктивно «цифрового следа».

Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

**метапредметных:** самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.

**предметных:** владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органиче-

<p>ских веществ в быту и практической деятельности человека; сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимо концентрации.</p>	
--	--

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

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.