

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**СОО.02.01 ХИМИЯ**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности:

35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура

Форма обучения: очная

Керчь, 2023 г.

Программа разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы СПО по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура

Организация-разработчик: Судомеханический техникум ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Разработчики:

преподаватель высшей категории

А.С. Резник

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 6 от 10 февраля 2023 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

- 1 Паспорт рабочей программы учебного предмета
- 2 Структура и содержание учебного предмета
- 3 Условия реализации рабочей программы учебного предмета
- 4 Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

# **1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

## **ХИМИЯ**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебного предмета «Химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего общего образования.

### **1.2 Место предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебный предмет «Химия» относится к предметам общеобразовательной подготовки и изучается на углублённом уровне.

### **1.3 Цели и задачи учебного предмета**

#### **Цель:**

формирование представлений:

о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы, о месте химии в системе естественных наук и её ведущей роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

освоение системы знаний, лежащих в основе химической составляющей естественно-научной картины мира: фундаментальных понятий, законов и теорий химии, современных представлений о строении вещества на разных уровнях - атомном, ионно-молекулярном, надмолекулярном, о термодинамических и кинетических закономерностях протекания химических реакций, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах, об общих научных принципах химического производства;

формирование у обучающихся осознанного понимания востребованности

системных химических знаний для объяснения ключевых идей и проблем современной химии, для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу; грамотного решения проблем, связанных с химией, прогнозирования, анализа и оценки с позиций экологической безопасности последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанной с химическим производством, использованием и переработкой веществ;

углубление представлений о научных методах познания, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и объяснения химических явлений, имеющих место в природе, в практической деятельности и повседневной жизни.

**Задачи:**

формирование основ науки химии как области современного естествознания, практической деятельности человека и одного из компонентов мировой культуры

**Предметные результаты освоения образовательной программы должны отражать:**

- 1) 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;
- 2) 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 органических веществ в быту и практической деятельности человека;

- 3) сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;
- 4) 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;
- 5) сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;
- 6) владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);
- 7) сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;
- 8) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции

белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

- 9) сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);
- 10) 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 допустимой концентрации;
- 11) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

**Личностные результаты освоения образовательной программы должны отражать:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

**Метапредметные результаты освоения образовательной программы должны отражать:**

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;

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;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;



## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём образовательной программы	148
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего), в том числе:	136
- лекции	98
- практические занятия	22
- лабораторные работы	16
Промежуточная аттестация	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание<sup>10</sup> учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1 Теоретические основы химии</b>		
<b>Тема 1.1 Строение атома и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева</b>	Атом. Состав атомных ядер. Химический элемент. Изотопы. Электроотрицательность	2
	Строение электронных оболочек атомов, квантовые числа. Энергетические уровни и подуровни. Атомные орбитали. Классификация химических элементов (s-, p-, d-, f-элементы). Распределение электронов по атомным орбиталям. Электронные конфигурации атомов элементов первого-четвёртого периодов в основном и возбуждённом состоянии, электронные конфигурации ионов.	2
	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона Д.И. Менделеева.	2
<b>Тема 1.2 Химическая связь</b>	Химическая связь. Виды химической связи: ковалентная, ионная, металлическая. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Энергия и длина связи. Полярность, направленность и насыщенность ковалентной связи. Кратные связи. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток (структур) и свойства веществ.	2
	Понятие о дисперсных системах. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля вещества в растворе, молярная концентрация.	2

<b>Тема 1.3 Дисперсные системы</b>	Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Кристаллогидраты.	
	<b>Практическое занятие 1</b> Решение расчётных задач с использованием понятий «массовая доля растворенного вещества», «молярная концентрация»	2
	<b>Практическое занятие 2</b> Решение задач на вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества	2
<b>Тема 1.4 Основные законы химии</b>	Классификация химических реакций в неорганической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения.	2
<b>Тема 1.5 Скорость химической реакции</b>	Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов. Гомогенные и гетерогенные реакции. Катализ и катализаторы.	2
	<b>Практическая работа 3</b> Влияние различных факторов на скорость химической реакции	2
<b>Тема 1.6 Электролитическая диссоциация</b>	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Среда водных растворов: кислотная, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (pH) раствора. Гидролиз солей. Реакции ионного обмена.	2
	<b>Лабораторная работа 1</b> Проведение реакций ионного обмена	2
	<b>Лабораторная работа 2</b> Определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора	2
<b>Тема 1.7 Окислительно-восстановительные реакции.</b>	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Важнейшие окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Электролиз растворов и расплавов веществ.	2

<b>Тема 1.8 Основные классы неорганических соединений</b>	Классификация и номенклатура неорганических веществ. Тривиальные названия отдельных представителей неорганических веществ.	2
	Оксиды: определение, классификация, химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов	4
	Кислоты: классификация, химические свойства. Реакции кислот с металлами. Кислоты-окислители.	2
	Особенности взаимодействия кислот-окислителей с металлами	2
	Основания : определение, классификация, химические свойства. Химические свойства амфотерных гидроксидов	2
	Соли: определение, классификация, химические свойства.	2
	<b>Контрольная работа по разделу 1</b>	2
<b>Раздел 2 Неорганическая химия. Химия элементов</b>		
<b>Тема 2.1 Неметаллы и их свойства</b>	Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов	2
	Водород. Получение, физические и химические свойства: реакции с металлами и неметаллами, восстановительные свойства. Гидриды. Кислород, озон. Физические и химические свойства и применение кислорода и озона.	2
	Галогены. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Галогеноводороды. Важнейшие кислородсодержащие соединения галогенов. Применение галогенов и их соединений.	2

	Сера. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. водород, сульфиды. Оксид серы(IV), оксид серы(VI)Сернистая и серная кислоты и их Применение серы и её соединений.	2
	Азот. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Аммиак, нитриды. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли.	2
	Фосфор. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Фосфиды и фосфин. Оксиды фосфора, фосфорная кислота и её соли.	2
	Углерод, нахождение в природе. Аллотропные модификации. Физические и химические свойства простых веществ, образованных углеродом. Оксид углерода(II), оксид углерода(IV), угольная кислота и её соли.	2
	Кремний. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Оксид кремния(IV), кремниевая кислота, силикаты.	2
	<b>Лабораторная работа 3</b> Качественные реакции на неорганические ионы и катион водорода	2
<b>Тема 2.2</b> <b>Химические свойства металлов</b>	Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов.Общие физические свойства металлов. Применение металлов в быту и технике. Сплавы металлов.Электрохимический ряд напряжений металлов.	2
	Общая характеристика металлов IA-группы Периодической системы химических элементов. Натрий и калий: получение, физические и химические свойства, применение простых веществ и их соединений.	2
	Общая характеристика металлов IIA-группы Периодической системы химических элементов. Магний и кальций: получение, физические и химические свойства, применение простых веществ и их соединений.	2

	Алюминий: получение, физические и химические свойства, применение простого вещества и его соединений. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия, гидроксокомплексы алюминия.	2
	<b>Лабораторная работа 4</b> Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой (возможно использование видеоматериалов)	2
	Общая характеристика металлов побочных подгрупп (Б-групп) Периодической системы химических элементов.	2
	Физические и химические свойства железа и его соединений. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Получение и применение железа и его сплавов.	2
	Физические и химические свойства меди и её соединений. Получение и применение меди и её соединений.	2
	Цинк: получение, физические и химические свойства. Амфотерные свойства оксида и гидроксида цинка, гидроксокомплексы цинка. Применение цинка и его соединений.	2
	<b>Лабораторная работа 5</b> Качественные реакции на катионы металлов.	2
	<b>Практическая работа 4</b> Решение расчётных задач: – расчёты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; – вычисление массовой доли и молярной концентрации вещества в растворе; – вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества	4
	<b>Контрольная работа по разделу 2</b>	2
<b>Раздел 3 Органическая химия</b>		

<b>Тема 3.1</b>  <b>Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова</b>	<p style="text-align: center;">15</p> <p>Предмет и значение органической химии, представление о многообразии органических соединений. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Значение теории строения органических соединений. Молекулярные и структурные формулы. Структурные формулы различных видов: развернутая, сокращенная, скелетная.Изомерия. Виды изомерии: структурная, пространственная.</p>	<p style="text-align: center;">2</p>
<b>Тема 3.2 Предельные углеводороды – алканы, циклоалканы</b>	<p>Алканы. Гомологический ряд алканов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекул алканов. Химические свойства алканов: реакции замещения, изомеризации, дегидрирования, циклизации, пиролиза, крекинга, горения. Нахождение в природе. Способы получения и применение алканов.</p>	<p style="text-align: center;">2</p>
	<p>Циклоалканы. Общая формула, номенклатура и изомерия. Особенности строения и химических свойств малых (циклопропан, циклобутан) и обычных (циклопентан, циклогексан) циклоалканов</p>	<p style="text-align: center;">2</p>
<b>Тема 3.3 Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины</b>	<p>Алкены. Гомологический ряд алкенов, общая формула, номенклатура. Физические свойства алкенов. Химические свойства. Правило Марковникова. Качественные реакции на двойную связь. Способы получения и применение алкенов.</p>	<p style="text-align: center;">2</p>
	<p><b>Лабораторная работа 6</b> Получение этилена и изучение его свойств</p>	<p style="text-align: center;">2</p>
	<p>Алкадиены. Классификация алкадиенов (сопряженные, изолированные, кумулированные). Способы получения и применение алкадиенов. Алкины. Гомологический ряд алкинов, общая формула, номенклатура и изомерия. Физические свойства алкинов. Химические свойства</p>	<p style="text-align: center;">2</p>

<b>Тема 3.4</b> <b>Ароматические углеводороды (арены)</b>	Ароматические углеводороды. Гомологический ряд аренов, общая формула, номенклатура и изомерия. Химические свойства бензола и его гомологов: реакции замещения в бензольном кольце и углеводородном радикале, реакции присоединения, окисление гомологов бензола.	2
<b>Тема 3.5 Спирты. Фенол</b>	Предельные одноатомные спирты. Строение молекул (на примере метанола и этанола). Гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура и классификация спиртов. Физические свойства спиртов. Химические свойства. Качественная реакция на одноатомные спирты. Физиологическое действие этанола и метанола на организм человека.	2
	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. Физические и химические свойства, качественная реакция на многоатомные спирты. Физиологическое действие на организм человека. Способы получения и применение многоатомных спиртов.	2
	Фенол. Строение молекулы, взаимное влияние гидроксогруппы и бензольного ядра. Физические свойства фенола. Особенности химических свойств фенола. Качественные реакции на фенол. Токсичность фенола. Способы получения и применение фенола. Фенолформальдегидная смола	2
	<b>Лабораторная работа 7</b> Свойства спиртов: растворимость в воде, взаимодействие этанола с натрием, окисление этилового спирта дихроматом калия (возможно использование видеоматериалов)	2
	<b>Практическая работа 5</b> Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической номенклатуре	2



<b>Тема 3.6</b> <b>Карбонильные соединения:</b> <b>альдегиды и кетоны.</b>  <b>Карбоновые кислоты.</b>  <b>Сложные эфиры.</b> <b>Жиры</b>	Карбонильные соединения: альдегиды и кетоны. Гомологические ряды альдегидов и кетонов, общая формула, изомерия и номенклатура. Физические свойства альдегидов и кетонов. Особенности свойств муравьиной кислоты. Многообразие карбоновых кислот	2
	Сложные эфиры. Гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура. Жиры: строение, физические и химические свойства жиров: гидролиз в кислой и щелочной средах.	2
	Особенности свойств жиров, содержащих остатки непредельных жирных кислот. Жиры в природе. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их оющее действие. <i>Понятие о синтетических моющих средствах</i>	2
<b>Тема 3.7 Углеводы</b>	Классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Моносахариды: глюкоза, фруктоза, рибоза, галактоза, дезоксирибоза. Химические свойства глюкозы. Дисахариды: сахароза, мальтоза и лактоза.	2
	Полисахариды: крахмал, гликоген и целлюлоза. Строение макромолекул крахмала, гликогена и целлюлозы. Химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с йодом). Химические свойства целлюлозы (гидролиз, реакция получения эфиров целлюлозы). Понятие об искусственных волокнах (вискоза, ацетатный шелк)	2
<b>Тема 3.8</b> <b>Азотсодержащие соединения</b>	Амины – органические производные аммиака. Анилин – представитель аминов ароматического ряда. Строение анилина. Аминокислоты. Номенклатура и изомерия. Отдельные представители $\alpha$ -аминокислот	2
	Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков	2

	<b>Лабораторная работа 8</b> “Идентификация органических соединений отдельных классов” Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков.	2
	<b>Контрольная работа по разделу 3</b>	2
<b>Раздел 4 Химия и жизнь</b>		
<b>Тема 4.1 Методы познания в химии. Химия и жизнь</b>	Роль химии в обеспечении устойчивого развития человечества. Роль химии в обеспечении энергетической безопасности. Химия и здоровье человека. Правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни. Роль химии в обеспечении пищевой безопасности.	2
	<b>Практическая работа 6</b> Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ (составление и защита кейсов с учетом будущей профессиональной деятельности)	4
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		12
	<b>Всего</b>	<b>148</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебного предмета «Химия» требует наличия учебного кабинета химии на базе ФГБОУ ВО «КГМТУ»

##### **Оборудование учебного кабинета и лаборатории:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по химии.

##### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- вытяжной шкаф; лабораторное оборудование: периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов, ряд электроотрицательности металлов, таблица растворимости, химическая посуда, химические реактивы, лабораторные весы и разновесы, модели органических веществ.

#### **3.2 Информационное обеспечение программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и (или) электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. Список изданий представлен в Информационном обеспечении образовательной программы (приложение 8 к программе подготовки специалистов среднего звена).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, написания контрольных работ. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения предмета.

Предметные результаты освоения	Освоенные умения, усвоенные знания	Основные показатели оценки результатов обучения
1	2	3
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;	Знать: роль и место химии в современной научной картине мира; основные методы научного познания при изучении химии; основополагающие химические понятия, теории, законы и закономерности; безопасности при проведении химических	Имеет представление о месте химии в современной научной картине мира, понимает роль химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач. Устанавливает эволюционную сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева; объясняет физический смысл символики периодической таблицы; понимает роль периодического закона в общей картине мира; знакомится с различными моделями таблиц химических элементов

<p>владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</p>	Экспериментов <sup>21</sup>	<p>Оперировать химическими понятиями: атом, вещество, молекула, элемент;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различает простые и сложные вещества;</li> <li>- формулирует законы химии;</li> </ul>
<p>сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с</p>	Уметь: объяснять и	<p>- осознает роль химического эксперимента для изучения химии;</p> <p>- ориентируется в моделировании химических процессов;</p> <p>- понимает значимость химии для своей профессии</p>
<p>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</p>	<p>обработать результаты проведенных опытов, применять методы познания, применяемые в химии при решении практических задач; давать качественные и количественные оценки по химическим уравнениям; применять правила техники безопасности при</p>	<p>оперирует понятием - состав вещества;</p> <p>различает простые и сложные вещества по составу;</p> <p>составляет химические формулы веществ, согласно их названиям;</p> <p>определяет качественный состав вещества; раскрывает количественный состав вещества;</p>
<p>сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам</p>	практических задач	<p>Знает и применяет правила техники безопасности при работе с химическими веществами при проведении лабораторных и практических работ</p>
<p>владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p>		<p>Раскрывает умения проводить химический эксперимент; знакомится с различными типами моделирования;</p> <p>составляет сравнительные таблицы; определяет преимущества и недостатки; подбирает материал по данной теме; составляет сообщение, рефераты включающее интересные факты о химии</p>

сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

Проводит расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, использует знания для решения конкретных практических задач

Знает и применяет правила техники безопасности при работе с химическими веществами при проведении лабораторных и практических работ  
Правильно проводит химические эксперименты  
Проводит качественные реакции  
Умеет представлять результаты химических экспериментов в форме химических уравнений

Умеет анализировать и применять полученную информацию

<p>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 допустимой</p>		<p>Умеет соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды</p>
<p>для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;</p>		<p>Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья: умеют применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;</p>