

Министерство образования Камчатского края  
филиал краевого государственного профессионального образовательного  
бюджетного учреждения «Камчатский индустриальный техникум»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**общеобразовательной дисциплины**  
**ОУП.10 ХИМИЯ**

по образовательным программам среднего профессионального образования –  
программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессии

**09.01.03 ОПЕРАТОР ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И РЕСУРСОВ**

п. Усть-Камчатск  
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании методического совета  
протокол методического совета  
№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора КГПОБУ  
«Камчатский индустриальный техникум»  
\_\_\_\_\_ Н.В. Чапанова  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Химия» разработана на основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», приказа Минпросвещения России от 11.11.2022 № 974 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

**Организация разработчик:**

филиал краевого государственного профессионального образовательного бюджетного учреждения «Камчатский индустриальный техникум»

**Разработчик:**

Петина Н.В. – преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТ</b>	<b>17</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>23</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>24</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Рабочая программа учебного предмета «Химия» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 4, ОК 7.

1.1. Данная программа учитывает возможность реализации учебного материала и создания специальных условий для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья на всех этапах освоения.

1.2. Учебный предмет входит в общеобразовательный цикл.

1.3. Изучение химии направлено на достижение следующих **целей**: формирование у студентов химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

**Задачи учебного предмета:**

1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, планировать и интерпретировать результаты химических экспериментов,

3) сформировать навыки проведения химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;

4) развить умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать 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.

1.4. Освоение учебного предмета направлено на овладение общими компетенциями (ОК) или их компонентами:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережения, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>82</b>
в том числе:	
лекции, уроки	82
<b>Консультации</b>	-
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (2 семестр)</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «ХИМИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов, Лекции, уроки	ОК, ПК
1	2	3	
<b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии</b>		<b>2</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Тема 1</b> Предмет органической химии. Теория химического строения органических соединений <b>(2 ч)</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, а- и я-связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ. – ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе; – опыты по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).</p>	<b>2</b>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07</p>
	<b>Раздел 2. Углеводороды</b>	<b>12</b>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07</p>

	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан — простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение	2	
<b>Тема 2.2</b> Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины <b>(6 ч.)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение. Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбу-тадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины. Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение	6	
<b>Тема 2.4</b> Ароматические Арены. Бензол: состав, строение, углеводороды <b>(2 ч.)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. <i>Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение.</i> Токсичность аренов. Генетическая связь углеводородов, принадлежащих к различным классам	2	
<b>Тема 2.5</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01

<p>Природные источники углеводородов и их переработка (2 ч.)</p>	<p>Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки</p> <p>Демонстрация — коллекции «Нефть» и «Уголь».</p> <p>Лабораторные опыты — ознакомление с образцами пласт-масс, каучуков и резины; — моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных.</p>	2	<p>ОК 02 ОК 04 ОК 07</p>
<p><b>Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения</b></p>		<p><b>14</b></p>	
<p><b>Тема 3.1</b> Спирты. Фенол (4 ч.)</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородная связь. Действие метанола и этанола на организм человека.</p> <p>Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола. Применение фенола</p>	4	



<p><b>Тема 3.2</b> Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры <b>(8 ч)</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Альдегиды и <i>кетоны</i>. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. <i>Ацетон: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления), получение и применение.</i> Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров</p>	6	
<p><b>Тема 3.3</b> Углеводы <b>(2 ч)</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза — простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(1), глюкозы), нахождение в природе и применение. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с йодом)</p>	2	

	Лабораторные опыты: - горение спиртов; - окисление этанола оксидом меди (II); - взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II); - взаимодействие крахмала с йодом.		OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 4.</b> Амины. Аминокислоты. Белки (2 ч)	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
	<i>Амины. Метиламин и анилин: состав, строение, физические и химические свойства (горение, взаимодействие с водой и кислотами). Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки. Демонстрации — денатурация белков при нагревании; цветные реакции белков.</i>		
<b>Раздел 5. Высокомолекулярные соединения</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 5</b> Пластмассы. Каучуки. Волокна (2 ч.)	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
	<i>Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений — полимеризация и поликонденсация. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол). Натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый,</i>		

	<p><i>хлоропреновый и изопреновый). Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан).</i></p> <p>Демонстрация — ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков</p>		
<b>Итоговое занятие</b>	<b>Контрольная работа за курс</b>	<b>2</b>	
	<b>Итого: 1 семестр</b>	<b>34</b>	
<b>2 семестр</b>		<b>48</b>	
<b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>		<b>18 ч.</b>	
<p><b>Тема 1.</b> Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева <b>(4ч.)</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, <i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки. <b>Демонстрации:</b> Виды таблиц «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»</p>	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	

<p>Строение вещества. Многообразие веществ (6ч.)</p>	<p>Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток и свойства веществ. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам</p>	4	ОК 02 ОК 04 ОК 07
	<i>Контрольная работа</i>	2	
<b>Тема 1.3</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		

<p>Химические реакции (8ч.)</p>	<p>Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.</p> <p>Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. <i>Понятие о водородном показателе (pH) раствора.</i> Реакции ионного обмена. <i>Гидролиз органических и неорганических веществ.</i> Окислительно-восстановительные реакции. <i>Понятие об электролизе расплавов и растворов солей. Применение электролиза.</i></p> <p><b>Демонстрации:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– модели кристаллических решёток;</li> <li>– разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.</li> </ul> <p><b>Лабораторные опыты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение реакций ионного обмена;</li> <li>– определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора.</li> </ul>	<p>6</p>	
<p><i>Решение задач по теме «Химические реакции»</i></p>		<p>2</p>	
<p><b>Раздел 2. Неорганическая химия (16 ч)</b></p>		<p><b>20</b></p>	
<p><b>Тема 2.1</b> Неметаллы (6ч.)</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства важнейших не-металлов (галогенов, серы,</p>	<p>6</p>	

	азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений		
<b>Тема 2.2</b> Металлы (8ч.)	<p>Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Металлургия. <i>Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.</i> Применение металлов в быту и технике</p> <p>Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— образцы неметаллов;</li> <li>— взаимодействие меди с азотной кислотой различной концентрации;</li> <li>— коллекция «Металлы и сплавы».</li> </ul> <p><b>Лабораторные опыты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— качественные реакции на анионы и катион аммония;</li> <li>— взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей;</li> <li>качественные реакции на катионы металлов.</li> </ul> <p>Вычисления</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси;</li> <li>расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции,</li> </ul>	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07

	если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.		
<b>Тема 2.3</b> Неорганические и органические кислоты. Неорганические и органические основания. Неорганические и органические амфотерные соединения. Соли. (4ч.)	Кислоты. Химические свойства кислот. Основания. Химические свойства оснований. Амфотерность. Классификация солей. Общие химические свойства солей.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
(2ч.)	<i>Контрольная работа по разделу «Неорганическая химия»</i>	2	
	<b>Раздел 3. Химия и современное общество</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 3.</b> Химия и современное общество (4ч.)	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ. Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения. Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов; правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
Решение задач по функциональной грамотности (2ч.)	1. Раскрывать роль химии в решении энергетических, сырьевых и экологических проблем человечества, описывать основные направления развития химической науки и технологии	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04

	<p>2. Применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы определённых веществ, смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия.</p> <p>3. Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения.</p>		ОК 07
<b>Итоговое занятие (2ч.)</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
		<b>Итого за 2 семестр</b>	<b>48</b>
		<b>Итого за курс</b>	<b>82</b>



### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

В результате изучения химии на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие **личностные результаты**:

#### **1) гражданского воспитания:**

- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

#### **2) патриотического воспитания:**

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

#### **3) духовно-нравственного воспитания:**

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

#### **4) эстетического воспитания:**

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

**5) ценности научного познания:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

**6) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, в том числе безопасного поведения в природной среде, ответственного отношения к своему здоровью;
- потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

**7) трудового воспитания:**

- 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;

**8) экологического воспитания:**

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
- расширение опыта деятельности экологической направленности;

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

## **1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

### **а) базовые логические действия:**

- 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;

### **б) базовые исследовательские действия:**

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- 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;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

### **в) работа с информацией:**

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- 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;
- владеть навыками распознавания и защиты информации,

информационной безопасности личности.

## **2. Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

### **а) общение:**

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

### **б) совместная деятельность:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

## **3. Овладение универсальными регулятивными действиями:**

### **а) самоорганизация:**

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

### **б) самоконтроль:**

- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

### **в) эмоциональный интеллект:**

- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать

отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

**Предметные результаты по учебному предмету "Химия" должны обеспечивать:**

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;

12) для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для проверочных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы для проведения промежуточной аттестации.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор, экран.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Химия. 10 кл.: учебник: Базовый уровень/О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков.– 2-е изд., М. : Просвещение, 2020. – 128 с.: ил.
2. Химия. Базовый уровень. 11 класс: учебник/О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – 2-е изд., М.: Просвещение, 2020. – 127с.: ил.

**Дополнительные источники:**

4. *Габриелян О.С.* Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2014.
- Габриелян О.С. и др.* Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2014.
7. *Ерохин Ю.М.* Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
8. *Ерохин Ю.М.* Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

**Интернет-ресурсы**

1. [www. interneturok. ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
2. [www. chemistry-chemists. com/ index. html](http://www.chemistry-chemists.com/index.html) (электронный журнал «Химики и химия»).
3. [www. hemi. wallst. ru](http://www.hemi.wallst.ru) («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
4. [www. alhimikov. net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
5. [www. chem. msu. su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
6. [www. hvsh. ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).
7. [www. hij. ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Основные умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре,</li> <li>– определять: валентность и степень окисления химических элементов,</li> <li>– тип химической связи в соединениях, заряд иона,</li> <li>– характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений,</li> <li>– окислитель и восстановитель,</li> <li>– принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений,</li> <li>– характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;</li> <li>– общие химические свойства металлов, неметаллов,</li> <li>– основных классов неорганических и органических соединений;</li> <li>– строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений,</li> <li>– объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной),</li> <li>– зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов,</li> <li>– выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– называет: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре,</li> <li>– определяет: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений,</li> <li>– характеризует: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений,</li> <li>– объясняет: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов,</li> <li>– выполняет химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений,</li> <li>– проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных,</li> </ul>	<p><b>Форма:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– лабораторных работ; тематических тестов; химических диктантов</li> </ul> <p><b>Методы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устный опрос (индивидуальный и фронтальный), письменный опрос (тест, диктант основных понятий темы и др.), дискуссия, анализ проблемных ситуаций по теме, составление схем и таблиц, защита рефератов, презентаций, проектов; тест, терминологический диктант, фронтальный опрос, мини контрольная работа. Работа по карточкам. Проверка правильности заполнения таблицы; дифференцированный зачет</li> </ul>



<p>неорганических и органических соединений,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах,</li> <li>– связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;</li> </ul> <p><b>Усвоенные знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям,</li> <li>– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни,</li> <li>– для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве,</li> <li>– определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий,</li> <li>– экологически грамотного поведения в окружающей среде,</li> <li>– оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы,</li> <li>– безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием,</li> <li>– приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве,</li> <li>– критической оценки достоверности химической</li> </ul>	<p>ресурсов (Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– связывает: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;</li> <li>– решает: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям,</li> <li>– использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве,</li> <li>– определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий,</li> <li>– экологически грамотного поведения в окружающей среде,</li> <li>– оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы,</li> <li>– безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием,</li> <li>– приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве,</li> <li>– критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников,</li> </ul>	
--	--	--

<p>информации, поступающей из разных источников,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать полученные знания в повседневной и профессиональной деятельности;</li> <li>– анализировать и давать научное объяснение явлениям и процессам, происходящим в природе;</li> <li>– анализировать и строить различные гипотезы;</li> <li>– подходить рационально к использованию окружающей среды.</li> <li>– оказание первой помощи при травматических, простудных заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами.</li> <li>– важнейшие химические понятия: 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, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;</li> <li>– основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;</li> <li>– основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использует полученные знания в повседневной и профессиональной деятельности;</li> <li>– анализирует и дает научное объяснение явлениям и процессам, происходящим в природе;</li> <li>– анализировать и строить различные гипотезы;</li> <li>– подходить рационально к использованию окружающей среды.</li> <li>– оказывает первую помощь при травматических, простудных заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами.</li> </ul>	
--	---	--

<p>органических и неорганических соединений;</p> <p>– важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;</p>		
---	--	--