

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Братский педагогический колледж  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Братский государственный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель научно-методического совета

\_\_\_\_\_ А.В. Долгих

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ХИМИЯ**

**для специальностей среднего профессионального образования**

**09.02.07 Информационные системы и программирование  
«Общеобразовательный цикл»**

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана на основе:

- Рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (Письмо Минпросвещения России от 01.03.2023 N 05-592);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. №413);
- примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ ДПО Институт развития профессионального образования, 2022г.

Организация-разработчик: БПК ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Варфоломеев Алексей Анатольевич, преподаватель.

Агеева Елена Тимофеевна, преподаватель.

Рабочая программа рекомендована дисциплинарно - цикловой комиссией дисциплин гуманитарной и естественнонаучной подготовки.

от 24 мая 2024 г., протокол № 3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от 07 июня 2024 г., протокол № 3

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	16

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящих в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения дисциплины в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке специалистов среднего звена.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл

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

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Химия» направлено на достижение следующих целей:

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

#### 1.4. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>– готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>– интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>– устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>– определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>– выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>– развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>– анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>– уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>– уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>– выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>– способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>– владеть 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;</p> <p>- уметь 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;</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ, составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</li> <li>- сформировать представления: 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.</li> </ul>
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть навыками распознавания и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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;</li> <li>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> <li>- уметь 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</li> </ul>

	защиты информации, информационной безопасности личности;	
<b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> <li>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</li> <li>б) совместная деятельность: <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> </li> <li>Овладение универсальными регулятивными действиями:</li> <li>г) принятие себя и других людей: <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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</li> </ul>
<b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления: 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;</li> <li>- уметь 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</li> </ul>
<b>ПК 11.2.</b> Проектировать базу данных на основе анализа		<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь составлять базу данных учитывая химические аспекты процессов и явлений в предметной области;</li> <li>- уметь использовать различные</li> </ul>

<p>предметной области</p>		<p>химические модели для проектирования баз данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь анализировать область предмета составления баз данных с учетом химических процессов и явлений.</li> <li>– Уметь использовать современное оборудование при анализе химических систем и химических процессов.</li> <li>– Уметь использовать достижения современной химии и биохимических технологий для рационального проектирования и описания баз данных химических систем и явлений.</li> </ul>
<p><b>ПК 11.3.</b> Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь разрабатывать базы данных опираясь на химическую сущность предметной области;</li> <li>– уметь использовать современные химические модели при анализе предметной области базы данных, а также для разработки объектов баз данных;</li> <li>– уметь прогнозировать результат на основе известных исходных значений используя различные химические модели и законы химии;</li> <li>– Уметь разрабатывать объекты базы данных используя знания современной химии, биохимии, применять их для анализа информации;</li> <li>– Уметь решать задачи по разработке баз данных с учетом химических аспектов предметной области.</li> </ul>



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>44</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>44</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>39</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	–
лабораторные занятия	20
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>5</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	-
лабораторные занятия	1
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<b>1</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>-</b>
<b>Консультации</b>	<b>-</b>

## 2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное содержание), лабораторные работы и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции	Учебная неделя
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы строения вещества</b>			
<b>Тема 1.1.</b> <b>Строение атомов химических элементов и природа химической связи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи.	1	ОК 01	1
	<b>Лабораторное занятие:</b> : Электронные и графические формулы атомов и ионов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы).	1		1
	<b>Содержание учебного материала:</b> Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования	1		2
<b>Тема 1.2.</b> <b>Периодический закон и таблица Д И Менделеева</b>	<b>Лабораторное занятие:</b> Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева. Электроотрицательность химических элементов.	1	ОК 01	2
<b>Раздел 2.</b>	<b>Химические реакции</b>			
<b>Тема 2.1.</b> <b>Типы химических реакций</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. 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	1	ОК 01	3
	<b>Лабораторное занятие:</b> Расчёты по уравнениям экспериментальных химических реакций.	1		
<b>Тема 2.2.</b> <b>Электролитическая диссоциация и ионный обмен</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, не электролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции.	1	ОК 01 ОК 04	4
	<b>Лабораторное занятие:</b> Составление уравнений (в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде) по проделанным опытным путём химическим реакциям.	1		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Строение и свойство неорганических веществ</b>			
<b>Тема 3.1.</b> <b>Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 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 аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.	2	ОК 01 ОК 02 ПК 11.2 ПК 11.3	5, 6
	<b>Лабораторное занятие:</b> Классификация неорганических веществ по химическим формулам. Составление химических формул из названий веществ.	2		5, 6
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы	1	ОК 02	7

<b>Физико-химические свойства неорганических веществ</b>	получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.		ОК 04 ПК 11.2 ПК 11.3	
	<b>Лабораторное занятие:</b> Получение основного, кислотного оксидов, кислоты, средней, кислой и основной соли. Изучение взаимодействия основного оксида с водой. Изучение взаимодействия солей с металлами. Изучение взаимодействия кислоты с солью и со щёлочью.	<i>1</i>		<b>7</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b> Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов	<i>1</i>		<b>8</b>
<b>Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ</b>	<b>Лабораторное занятие:</b> Экспериментальное определение различных неорганических веществ с помощью качественных реакций.	<i>1</i>	ОК 01 ОК 02 ОК 04	<b>8</b>
<b>Раздел 4.</b>	<b>Строение и свойства органических веществ</b>			
<b>Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. 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. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.	<i>1</i>	ОК 01 ПК 11.2 ПК 11.3	<b>9</b>
	<b>Лабораторное занятие:</b> классификация органических веществ. Составление полных и сокращённых структурных формул.	<i>1</i>		<b>9</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b> 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 и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено).	<i>1</i>		<b>10</b>
	<b>Лабораторное занятие:</b> Экспериментальное определение различных органических веществ с помощью качественных реакций.	<i>1</i>		<b>10</b>
<b>Тема 4.2. Свойства органических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения): - предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов;	<i>1</i>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 11.2 ПК 11.3	<b>11</b>
	<b>Лабораторное занятие:</b> Алканы. Получение и химические свойства.	<i>1</i>		<b>11</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b> - непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как	<i>1</i>		<b>12</b>

	источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов			
	<b>Лабораторное занятие:</b> Алкены. Алкины. Получение и химические свойства.	<i>1</i>		<b>12</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b> - 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	<i>1</i>		<b>13</b>
	<b>Лабораторное занятие:</b> Свойства формальдегида. Свойства уксусной кислоты.	<i>1</i>		<b>13</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b> - азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений.	<i>1</i>		<b>14</b>
	<b>Лабораторное занятие:</b> Свойства белков. Генетическая связь между классами органических соединений.	<i>1</i>		<b>14</b>
<b>Тема 4.3.</b> <b>Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности.	<i>1</i>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 11.2 ПК 11.3	<b>15</b>
	<b>Лабораторное занятие:</b> Экспериментальное распознавание органических веществ: этилового спирта, муравьиной кислоты, водного растворов фенола.	<i>1</i>		<b>15</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b> Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации.	<i>1</i>		<b>16</b>
	<b>Лабораторное занятие:</b> Экспериментальное распознавание органических веществ: глицерина, глюкозы, формальдегида, белка.	<i>1</i>		<b>16</b>
<b>Раздел 5.</b>	<b>Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>			
<b>Тема 5.1.</b> <b>Скорость химических реакций. Химическое равновесие</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции.	<i>1</i>	ОК 01 ОК 02 ПК 11.2 ПК 11.3	<b>17</b>
	<b>Лабораторное занятие:</b> Определение скорости химической реакции; исследование смещения химического равновесия.	<i>1</i>		<b>17</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b> Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных	<i>1</i>		<b>18</b>

	условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье			
	<b>Лабораторное занятие:</b> Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ и температуры.	<i>1</i>		<b>18</b>
<b>Раздел 6.</b>	<b>Растворы</b>			
<b>Тема 6.1.</b> <b>Понятие о растворах</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. 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. Растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 07	<b>19, 20</b>
<b>Тема 6.2</b> <b>Исследование свойств растворов</b>	<b>Лабораторное занятие:</b> 1. Приготовление раствора хлорида натрия объемом 250 мл и массовой долей соли 5 % разбавлением концентрированного раствора. 2. Приготовление водного раствора хлорида натрия из кристаллической соли. Определение массовой доли и расчет массы навески.	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 11.2 ПК 11.3	<b>19, 20</b>
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
<b>Раздел 7.</b>	<b>Химия в быту и производственной деятельности человека</b>			
<b>Тема 7.1.</b> <b>Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)	<i>1</i>	ОК 01 ОК 02 ОК 04	<b>21</b>
	<b>Лабораторная работа:</b> Поиск и анализ кейсов о 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. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией.	<i>1</i>	ОК 07 ПК 11.2 ПК 11.3	<b>21</b>
	<b>Содержание учебного материала:</b> Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Анализа информации из различных источников.	<i>1</i>		<b>22</b>
	<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<i>1</i>		<b>22</b>
<b>Всего</b>		<b>44 час</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- оборудование: барометр – anerоид БАММ-1; шкаф ШЗ НЖ; стол химический; доска 3-эл комб. ДА-34; системный блок Celeron 2400; монитор 17LG ; электропечь СНОЛ-1,6; весы ВЛА-200; весы ВЛТК-500; шкаф вытяжной -; шкаф сушильный СНОЛ-3,5; шкаф Ш1-нж; прибор для иллюстрации зависимости скорости реакции от условий; калориметр с мерным стаканом; прибор для опытов по химии с электрическим током; прибор для электролиза растворов солей; прибор для получения газов; выпрямитель; прибор для получения газов; демонстрационные установки для изучения факторов, влияющих на скорость реакции, тепловой эффект, интенсивность электрохимических процессов; химическая посуда; химические реактивы.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор,
- интерактивная доска/панель/экран.

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

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

##### **Основная литература:**

1. Анфиногенова И. В. Химия. Базовый уровень: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования/ И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 290 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16098-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 165 — URL: <https://urait.ru/bcode/544870/p.165>.
2. Мартынова Т.В. Химия. Углубленный уровень. 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов; под общей редакцией Т. В. Мартыновой.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 352 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16227-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 3 — URL: <https://urait.ru/bcode/544793/p.3>.
3. Щербаков В. В. Общая химия. Сборник задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Щербаков, Н. Н. Барботина, К. К. Власенко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10553-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 60 — URL: <https://urait.ru/bcode/541237/p.60>.

##### **Дополнительная литература:**

1. Апарнев А. И. Общая химия. Сборник заданий с примерами решений: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, Л. И. Афонина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 127 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09932-4. — Текст:

- электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 72 — URL: <https://urait.ru/bcode/539181/p.72>.
2. Глинка Н. Л. Общая химия. Задачи и упражнения: учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 14-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09475-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 15 — URL: <https://urait.ru/bcode/537141/p.15>.
  3. Полимеры: методические указания к выполнению лабораторной работы и к самостоятельной работе / Варфоломеев А.А. – Братск : Изд-во БрГУ, 2016. – 35 с.
  4. Суворов А. В. Общая и неорганическая химия. Вопросы и задачи: учебное пособие для среднего профессионального образования/ А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 309 с. — (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-07903-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 94 — URL: <https://urait.ru/bcode/540927/p.94>.

### **Интернет – ресурсы:**

1. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". Режим доступа: [<http://window.edu.ru>. 27.05.2024]
2. Курс общей и неорганической химии. Учебные видеоматериалы. Режим доступа: [<http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/zagorskii2/video/welcome.html>. 27.05.2024]
3. Образовательный сайт для школьников «Химия». Режим доступа: [[www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) 27.05.2024]
4. Онлайн-справочник химических элементов. Режим доступа: [<http://webelements.narod.ru/>. 27.05.2024]
5. Словарь терминов образовательного сайта Основы химии. Режим доступа: [<http://www.hemi.nsu.ru/slovar.htm>. ]
6. «Химик» - сайт о химии. Режим доступа: [<http://www.xumuk.ru/>. 27.05.2024]
7. Электронная библиотека БрГУ. Режим доступа: [<http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Химия>. 27.05.2024]
8. Электронный каталог библиотеки БрГУ. Режим доступа: [[http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=BOOK&P21D=BN](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=BOOK&P21D=BN). 27.05.2024]
9. Химическая энциклопедия. Режим доступа: [<http://www.xumuk.ru/encyklopedia/> 27.05.2024]

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

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

<b>Общая/профессиональная компетенция</b>	<b>Раздел/Тема</b>	<b>Тип оценочных мероприятий</b>
ОК 01	Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 2.1 Тема 2.2 Тема 3.1 Тема 3.2 Тема 3.3 Тема 4.1 Тема 4.2 Тема 4.3 Тема 5.1 Тема 6.1 Тема 6.2 Тема 7.1	Выполнение практических заданий. Устный опрос. Защита лабораторных работ Тесты
ОК 02	Тема 3.1 Тема 3.3 Тема 4.2 Тема 4.3 Тема 5.1 Тема 6.1 Тема 6.2 Тема 7.1	
ОК 04	Тема 2.2 Тема 3.2 Тема 3.3 Тема 4.2 Тема 4.3 Тема 6.2 Тема 7.1	
ОК 07	Тема 6.1 Тема 7.1	
ПК 11.2, ПК 11.3	Тема 3.1 Тема 3.2 Тема 4.1 Тема 4.2 Тема 4.3 Тема 5.1 Тема 6.2 Тема 7.1	
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 11.2 , ПК 11.3		