



Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГАПОУ СО «ТИПК»
от 31 мая 2023г. № 353-кс

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.07 ХИМИЯ**

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы**

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

профиль обучения: технологический

Тольятти, 2023

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы преподавателей
общеобразовательного цикла
Протокол № 10 от 17 мая 2023г
Руководитель И.М. Брагина

СОГЛАСОВАНО

рабочей группой ОП
специальности 09.02.06
Протокол № 10 от 20 мая 2023г
Руководитель ОП И.В. Лысенко

Составитель: Фадина М.В. – преподаватель высшей квалификационной категории

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	10
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	31
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	31
Приложение 1	33
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	33
Приложение 2	33
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	33
Приложение 3	35
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	35

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ОУП.07 Химия разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 с изменениями и дополнениями от 12.08 2022 (далее – ФГОС СОО);

- федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом министерства просвещения РФ от 23.11.2022 № 1014 (далее – ФОП СОО);

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 9 декабря 2016 г. № 1548;

примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины Химия для профессиональных образовательных организаций, рассмотренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО Протокол № 13 от 29.09.2022 и утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от 30.11.2022;

учебного плана по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование; рабочей программы воспитания по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Программа учебного предмета ОУП.07 Химия разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету ОУП.07 Химия разработано на основе:

- синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;

- интеграции и преемственности содержания по предмету ОУП.07 Химия и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина «Химия» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы укрупненных групп специальностей/профессий: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Трудоемкость дисциплины «Химия» на базовом уровне составляет 74 часа, из которых 66 часа - базовый модуль (6 разделов) и 8 часов - прикладной модуль (1 раздел), включающий практико-ориентированное содержание конкретной профессии или специальности.

Прикладной модуль включает один раздел. Раздел 7 «Химия в быту и производственной деятельности человека» реализуется для всех профессий/специальностей на материале кейсов, связанных с экологической безопасностью и оценкой последствий бытовой и производственной деятельности, по отраслям будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Период обучения и распределение по семестрам определяет образовательная организация самостоятельно, с учетом логики формирования предметных результатов, общих и профессиональных компетенций, межпредметных связей с другими дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов учебного плана.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

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

Задачи дисциплины:

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

2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,

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

4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;

сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Предмет ОУП.07 Химия изучается на базовом уровне.

Предмет ОУП.07 Химия имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла: ОУП.08 Биология, ОУП.06 Физика, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла П.М 01 Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры П.М 03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры МДК 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.

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

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета ОУП.07 Химия обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРб):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают:
ЛР 01	русскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн)
ЛР 04	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России

ЛР 8.2	Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные Самарской областью	
ЛР 14	Демонстрирующий гордость за Самарскую область, уважительное отношение к малой Родине, культуре и искусству, традициям, праздникам, ключевым историческим событиям, выдающимся личностям Самарской области (в том числе ветеранам).
ЛР 15	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
ЛР 18	Умеющий брать на себя ответственность за результат выполненной работы
ЛР 20	Демонстрирующий самостоятельность, организованность в решении профессиональных задач
ЛР 21	Проявляющий коммуникабельность при работе в коллективе, способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические конфессиональные и культурные различия
ЛР 22	Способный оперативно принять решение в сложившихся производственных проблемах, связанных с автоматизацией производства, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
Метапредметные результаты (МР)	
МР 01	использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
МР 02	использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;
Предметные результаты базовый уровень (ПРб)	
ПРб 01	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
ПРб 02	владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
ПРб 03	владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
ПРб 04	сформированность умения давать количественные оценки и производить —

	расчеты по химическим формулам и уравнениям;
ПРб 05	владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
ПРб 06	сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Для обозначения направления воспитания используются следующие сокращения:

Гражданское – ГН

Патриотическое – ПатН

Духовно-нравственное – ДНН

Эстетическое – ЭстН

Физическое – ФН

Трудовое – ТН

Экологическое – ЭН

Познавательное – ПозН

Наименование учебного предмета		Направления воспитательной деятельности
ОУП.00	Общеобразовательные учебные предметы общие	
ОУП.07	Химия	ПатН, ПозН, ЭстН

В процессе освоения предмета **ОУП.07 Химия** у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование)
---	---------	---

<p>Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 06.</p>	<p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>
<p>Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)</p>	<p>ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08.</p>	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>
<p>Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)</p>	<p>ОК 03. ОК 09.</p>	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.07 Химия закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 09.02.06 Сетевое и системное администрирование)
Участие в работе по подготовке, оформлению и учету технической документации	
Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля	
ПК 1.1.	Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.
ПК 3.1.	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.
ПК 5.2.	Разрабатывать предложения по совершенствованию и повышению эффективности работы сетевой инфраструктуры.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	74
Основное содержание	66
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	15
лабораторные занятия	5
Профессионально ориентированное содержание	6
в т. ч.:	
теоретическое обучение	2
лабораторные/практические занятия	4
Промежуточная аттестация (зачет)	2

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.07 ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Коды ЛРВР/ Направления воспитательной работы
Введение	Предмет и задачи химии	1	1		ОК 01	
	Значение химии при освоении специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование	2	1		ОК 01	
Раздел 1.	Основы строения вещества		6			
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Содержание учебного материала		4			
	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.	3	1	ПР6 01, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК01	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования	4	1	ПР6 02, ПР6 03, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК01	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Практические занятия 1 Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических	5	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК01	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Коды ЛРВР/ Направления воспитательной работы
	соединений отдельных классов.					
	Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.	6	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК01	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
Тема 1.2 Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала		2			
	Практические занятия 2 Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.	7	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства,	8	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Коды ЛРВР/ Направления воспитательной работы
	электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»					ПозН
Раздел 2.	Химические реакции		10			
Тема 2.1 Типы химических реакций	Содержание учебного материала		4			
	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления.	9	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	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	10	1	ПР6 16, ПР6 05, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Практические занятия 3 Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов.	11	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Коды ЛРВР/ Направления воспитательной работы
	Относительная плотность газов.					
	Практические занятия 4 Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества	12	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Содержание учебного материала		6			
	Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена.	13	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 04	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений.	14	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 04	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций	15	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 04	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Лабораторная работа 1 "Типы химических реакций".	16	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 04	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Контрольная работа 1 Строение	17	1	ПР6 06, ПР6 04,	ОК 01	ЛР 4.2 ПозН, ЛР

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Коды ЛРВР/ Направления воспитательной работы
	вещества и химические реакции			ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 04	15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Контрольная работа 1 Строение вещества и химические реакции	18	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 04	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
Раздел 3.	Строение и свойства неорганических веществ		16	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 04	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Содержание учебного материала		4			
	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.	19	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины	20	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01,	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Коды ЛРВР/ Направления воспитательной работы
	многообразия веществ			МР 02	ПК 3.1. ПК 5.2.	ПозН, ЛР 19 ПозН
	Практические занятия 5 Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре.	21	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Практические занятия 6 Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам	22	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
Тема 3.2 Физикохимические свойства неорганических	Содержание учебного материала		8			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Коды ЛРВР/ Направления воспитательной работы
веществ	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения.	23	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии	24	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV- VII групп.	25	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе	26	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.).	27	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов	28	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Коды ЛРВР/ Направления воспитательной работы
	Практические занятия 7 Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства.	29	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека	30	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ	Содержание учебного материала		4	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02		
	Лабораторная работа 2 «Идентификация неорганических веществ».	31	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Лабораторная работа 2 «Идентификация неорганических веществ».	32	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Контрольная работа 2 Свойства неорганических веществ	33	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР	ОК 01 ОК 02	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Коды ЛРВР/ Направления воспитательной работы
				10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 04	ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Контрольная работа 2 Свойства неорганических веществ	34	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
Раздел 4.	Строение и свойства органических веществ		24	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02		
Тема 4.1 Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Содержание учебного материала		4	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02		
	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.	35	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации	36	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Коды ЛРВР/ Направления воспитательной работы
	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)					
	Практические занятия 8 Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.)	37	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2..	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Практические занятия 9 Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)	38	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
Тема 4.2 Свойства органических соединений	Содержание учебного материала		12			
	Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса;	39	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Коды ЛРВР/ Направления воспитательной работы
	гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения): - предельные углеводороды (алканы и циклоалканы).				ПК 3.1. ПК 5.2.	ПозН
	Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов;	40	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	- непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетиленов как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов	41	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2..	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	- кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола.	42	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла	43	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Коды ЛРВР/ Направления воспитательной работы
	- азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено.	44	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений	45	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Практические занятия 10 Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения.	46	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Практические занятия 11 Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения	47	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Коды ЛРВР/ Направления воспитательной работы
	Практические занятия 12 Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.	48	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Практические занятия 13 Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов	49	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Лабораторная работа 3 "Превращения органических веществ при нагревании".	50	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
Тема 4.3 Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной	Содержание учебного материала		8	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02		
	Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов.	51	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Коды ЛРВР/ Направления воспитательной работы
деятельности человека					ПК 3.1. ПК 5.2.	ПозН
	Окисление углеводов - источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме.	52	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности	53	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии).	54	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации	55	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Лабораторная работа 4. "Идентификация органических соединений отдельных классов"	56	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01,	ОК 01 ОК 02 ОК 04	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Коды ЛРВР/ Направления воспитательной работы
				МР 02	ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ПозН, ЛР 19 ПозН
	Контрольная работа 3 Структура и свойства органических веществ.	57	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Контрольная работа 3 Структура и свойства органических веществ.	58	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
Раздел 5	Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций					
Тема 5.1 Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Содержание учебного материала					
	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности.	59	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции. Обратимость реакций.	60	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Коды ЛРВР/ Направления воспитательной работы
	Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье	61	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Практические занятия 14 Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия	62	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
Раздел 6.	Растворы		4			
Тема 6.1	Содержание учебного материала					
Понятие о растворах	Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в	63	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.1. ПК 3.1.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Коды ЛРВР/ Направления воспитательной работы
	оценке экологической безопасности.				ПК 5.2.	
	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.	64	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
Тема 6.2 Исследование свойств растворов	Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека	65	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Лабораторная работа 5 «Приготовление растворов». Решение задач на приготовление растворов	66	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)						
Раздел 7.	Химия в быту и производственной деятельности человека					
Тема 7.1 Химия в быту и производственной деятельности человека	Содержание учебного материала		6			
	Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической,	67	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01,	ОК01 ОК 02 ОК 04	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Коды ЛРВР/ Направления воспитательной работы
	энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины.			МР 02	ОК 07 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ПозН, ЛР 19 ПозН
	Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)	68	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Практическое занятие 15 Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия.	69	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Практическое занятие 15 Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные	70	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Коды ЛРВР/ Направления воспитательной работы
	волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия.					
	Практическое занятие 16 Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией	71	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Практическое занятие 16 Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией	72	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)	73	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН
	Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)	74	1	ПР6 06, ПР6 04, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 02	ОК01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	ЛР 4.2 ПозН, ЛР 15 ПозН, ЛР 16 ПозН, ЛР 18 ПозН, ЛР 19 ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Коды ЛРВР/ Направления воспитательной работы
					ПК 1.1. ПК 3.1. ПК 5.2.	
Всего:		74				

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет химии и/или учебной химической лаборатории.

Оборудование учебного кабинета (наглядные пособия): наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов, таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы.

Технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, мультимедийная доска, указка-презентер для презентаций.

Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- 1) Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2020.
- 2) Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2020.
- 3) Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2020.
- 4) Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
- 5) Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
- 6) Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

Дополнительные источники:

- 1) Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2020.
- 2) Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

- 3) Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
- 4) Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2019.
- 5) Сладков С. А., Остроумов И.Г., Габриелян О.С., Лукьянова Н.Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2020.

Интернет – ресурсы:

www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»);
www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»);
www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников);
www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии);
www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»);
www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»);
www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»);
www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»);
www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРб)	Методы оценки
ПРб 01	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
ПРб 02	владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
ПРб 03	владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
ПРб 04	сформированность умения давать количественные оценки и производить – расчеты по химическим формулам и уравнениям;
ПРб 05	владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
ПРб 06	сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

По учебному предмету ОУП.07 Химия индивидуальные проекты не предусмотрены

Приложение 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ОК 04 - эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ЛР 01 - российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн)	МР 01 - использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
ОК 06 - проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	ЛР 04 - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире	МР 02 - использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;,, получаемую из различных источников
ОК 09 - Пользоваться	ЛР 06 - толерантное сознание и	средства

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям	
ПК 2.1 Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации. ПК 2.2 Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (услуг) в соответствии с установленными правилами. ПК 3.1 Разрабатывать новые методы и средства технического контроля продукции.	ЛР 07 - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	
	ЛР 09 - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	
	ЛР 13 - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных	

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	

Приложение 3

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО
(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией/специальностью)

Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем в рабочей программе по предмету
ОУП.06 Физика	П.М 01 Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры П.М 03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры МДК 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети. ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и	ПР6 02. Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой ПР6 03. владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;	Раздел 1 Основы строения вещества Тема 1.2 Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева Раздел 2 Тема 2.1 Типы химических реакций

	обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей. ПК 5.2. Разрабатывать предложения по совершенствованию и повышению эффективности работы сетевой инфраструктуры.	умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач ПРБ 06. Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников	
ОУП 08 Биология	П.М 01 Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры П.М 03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры МДК 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети. ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей. ПК 5.2. Разрабатывать предложения по совершенствованию и повышению эффективности работы сетевой инфраструктуры.	ПРБ 02. Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой ПРБ 03. владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач ПРБ 06. Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации,	Раздел 1 Основы строения вещества Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи Раздел 7 Химия в быту и производственной деятельности человека Тема 7.1 Химия в быту и производственной деятельности человека

		получаемой из разных источников	
ОП 06 Безопасность жизнедеятельности	<p>П.М 01 Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры</p> <p>П.М 03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры</p> <p>МДК 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры</p> <p>ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей. ПК 5.2. Разрабатывать предложения по совершенствованию и повышению эффективности работы сетевой инфраструктуры.</p>	<p>ПРБ 02. Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой</p> <p>ПРБ 03. владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач</p> <p>ПРБ 06. Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников</p>	<p>Раздел 4 Строение и свойства органических веществ</p> <p>Тема 4.2 Свойства органических соединений</p> <p>Раздел 6 Растворы</p> <p>Тема 6.1 Понятие о растворах</p> <p>Раздел 7 Химия в быту и производственной деятельности человека</p> <p>Тема 7.1 Химия в быту и производственной деятельности человека</p>