

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

(Минобразования Новосибирской области)

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НОВОСИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И  
ПЕРЕРАБОТКИ»**

(ГАПОУ НСО «Новосибирский колледж пищевой  
промышленности и переработки»)

**Рабочая программа  
общеобразовательного учебного предмета**

УП. 01 Химия

Профиль обучения: технологический

По профессии

19.01.09 Наладчик оборудования в производстве пищевой продукции  
(по отраслям производства)

Новосибирск, 2022

Рабочая программа учебного предмета УП. 01 Химия разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Приказ Минобрнауки России от 14.06.2013 № 464 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» с изменениями на 28 августа 2020 года;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014; 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 11 декабря 2020 г.;
- ФГО СПО 19.01.09 НАЛАДЧИК ОБОРУДОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ (ПО ОТРАСЛЯМ ПРОИЗВОДСТВА)
- Примерной основной общеобразовательной программой среднего общего образования

Организация разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки»

Составитель программы: Нина Александровна Астанкова, преподаватель высшей квалификационной категории

**Согласовано:**

Методист  /Г.В. Векшина/

**Рассмотрено и утверждено:**

На заседании ПЦК Общеобразовательных, математических и общих естественнонаучных дисциплин

протокол от 31.09.2022 № 1

Председатель комиссии  /О.М.Серова/

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	24
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	26
5.	ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	27

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

## **1.1. Пояснительная записка**

Программа общеобразовательной учебного предмета УП. 01 Химия является частью основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования по подготовке по профессии 19.01.09 Наладчик оборудования в производстве пищевой продукции (по отраслям производства), входящей в состав укрупненной группы профессий 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии. Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета УП. 01 Химия, в соответствии с письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 года N 06-259 «О направлении доработанных методических рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования».

## **1.2. Место предмета в структуре основной образовательной программы:**

Учебный предмет УП. 01 Химия является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 19.01.09 Наладчик оборудования в производстве пищевой продукции (по отраслям производства)

Учебный предмет УП. 01 Химия является учебным предметом обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

## **1.3. Планируемые результаты освоения предмета:**

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

*(указываются ОК из перечня в соответствии с ФГОС по профессии / специальности).*

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового уровня (ПРБ) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 01	чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
ЛР 02	готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом
ЛР 03	умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности
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
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
ПРБ 04	умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач
ПРБ 05	сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям
ПРБ 06	владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ
ПРБ 07	сформированность собственной позиции по отношению к химической

	информации, получаемой из разных источников
ЛРв 01	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛРв 02	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛРв 03	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛРв 04	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛРв 05	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛРв 06	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛРв 07	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>237</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>158</b>
теоретические занятия	102
практические занятия	56
В т.ч.	
профессионально ориентированные занятия	15
контрольная работа	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>79</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен/дифференцированный зачет)</b>	<b>0/2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины УП. 01 Химия

№ раздела, темы, занятия	Тема занятия и ее содержание	Количество часов	В том числе			Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.3) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
			ТЗ	ПЗ	СР	
	Введение	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01, МР 01, Пр 01, ЛРВ 1-3
<b>Раздел 1. Основные понятия и законы химии</b>						
Тема 1.1	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01, МР 01, Пр 01, ЛРВ 1-3
Тема 1.2	Состав вещества. Химические элементы. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения: моль, ммоль, кмоль. Число Авогадро. Молярная масса. <i>Демонстрации</i> Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ. Набор моделей атомов и молекул. Некоторые вещества количеством в 1 моль. Модель молярного объема газов.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01, МР 01-02, Пр 01, ЛРВ 1-3



Тема 1.3	<i>Практическое занятие №1</i> Изготовление моделей молекул некоторых органических и неорганических веществ. <i>Практическое занятие №2</i> Очистка веществ фильтрованием и дистилляцией. <i>Практическое занятие №3</i> Очистка веществ перекристаллизацией.	4		4		ОК. 1-6, ЛР 01, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-3
<b>Профессионально- ориентированное содержание</b>						
Тема 1	Значение химии при освоении профессий технического профиля профессионального образования.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01, МР 01-02, Пр 01, ЛРВ 1-3
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.</i> Основные понятия и законы химии	6			6	ОК. 1-6, ЛР 01, МР 01-02, Пр 01, ЛРВ 1-3
<b>Раздел 2. Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома</b>						
Тема 2.1	Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон и строение атома. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома; энергии ионизации; <i>Демонстрации</i> Различные варианты таблицы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 2.2	Строение электронных оболочек атомов больших периодов. Сравнительная характеристика элементов металлов и неметаллов.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
<b>Раздел 3. Строение вещества</b>						

Тема 3.1	Ионная химическая связь. Крайний случай ковалентной полярной связи. Механизм образования ионной связи. Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 3.2	Ковалентная химическая связь. Основные параметры этого типа связи: длина, прочность, угол связи или валентный угол. Способ перекрывания электронных орбиталей и классификация ковалентных связей по этому признаку: $\sigma$ - и $\pi$ -связи. Кратность ковалентных связей и классификация их по этому признаку: одинарные, двойные, тройные, полутройные. Типы кристаллических решеток у веществ с этим типом связи: атомные и молекулярные. Физические свойства веществ с этими кристаллическими решетками.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 3.3	Водородная химическая связь. Механизм образования такой связи. Ее классификация: межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Молекулярные кристаллические решетки для этого типа связи.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 3.4	Металлическая химическая связь. Свойства металлической связи. Металлические кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 3.5	Комплексообразование. Понятие о комплексных соединениях. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сфера комплексов. Номенклатура комплексных соединений. Их значение. <i>Демонстрации</i> Модели молекул различной архитектуры. Модели из воздушных шаров пространственного расположения $sp$ -, $sp^2$ -, $sp^3$ - гибридных орбиталей. Модели кристаллических решеток различного типа. Модели молекул ДНК и белка.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 3.6	<i>Практическое занятие №4</i> Сравнение свойств простых веществ, оксидов и гидроксидов элементов III периода.	4		4		ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ

	<i>Практическое занятие №5</i> Взаимодействие многоатомных спиртов с фелинговой жидкостью. <i>Практическое занятие №6</i> Качественные реакции на ионы Fe <sup>2+</sup> и Fe <sup>3+</sup> .					1-7
Тема 3.7	Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы, а также по размеру их частиц	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 3.8	<i>Практическое занятие №7</i> Получение суспензии серы <i>Практическое занятие №8</i> Получение эмульсии бензола.	4		4		ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 3.9	Грубодисперсные системы: эмульсии и суспензии. Тонкодисперсные системы: коллоидные (золи и гели) и истинные (молекулярные, молекулярно-ионные и ионные). Эффект Тиндаля. Коагуляция в коллоидных растворах.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 3.10	<i>Практическое занятие №9</i> Получение суспензии канифоли. <i>Практическое занятие №10</i> Получение золя крахмала. Получение золя серы из тиосульфата натрия.	2		2		ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
<b>Профессионально- ориентированное содержание</b>						
Тема 1	Виды дисперсных систем и их характерные признаки на предприятиях пищевой промышленности	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
	<u><i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.</i></u> Строение веществ	10			10	ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7

<b>Раздел 4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>						
Тема 4.1	Понятие о растворах. Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 4.2	Теория электролитической диссоциации. Среда водных растворов электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов. Гидролиз как обменный процесс. Сравнение электропроводности растворов электролитов. Смещение равновесия диссоциации слабых кислот. Индикаторы и изменение их окраски в разных средах. Сернокислый и ферментативный гидролиз углеводов. Гидролиз карбонатов, сульфатов и силикатов щелочных металлов; нитратов свинца (II) или цинка, хлорида аммония.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 4.3	<i>Практическое занятие №12</i> Характер диссоциации различных гидроксидов. <i>Практическое занятие №13</i> Приготовление растворов различных видов концентрации.	2		2		ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
	<u><i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.</i></u>  Растворы. Значение, применение	4			4	ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
<b>Раздел 5. Классификация неорганических соединений и их свойства</b>						
Тема 5.1	Основания органические и неорганические. Основания в свете теории электролитической диссоциации. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 5.2	Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ

						1-7
Тема 5.3	Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислотные оксиды, их свойства. Основные оксиды, их свойства. Амфотерные оксиды, их свойства. Зависимость свойств оксидов металлов от степени окисления. Ангидриды карбоновых кислот как аналоги кислотных оксидов.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 5.4	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка). Единство мира веществ. Демонстрации Коллекции кислотных, основных и амфотерных оксидов, демонстрация их свойств. Взаимодействие концентрированных азотной и серной кислот, а также разбавленной азотной кислоты с медью.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 5.5	<i>Практическое занятие 14</i> Реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с кислотными оксидами (оксидом фосфора (V)), амфотерными гидроксидами (гидроксидом цинка). Взаимодействие аммиака с хлороводородом и водой. <i>Практическое занятие №15</i> Взаимодействие аминокислот с кислотами и щелочами.	2		2		ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 5.6	<i>Практическое занятие №16</i> Получение и свойства углекислого газа. Свойства соляной, серной (разбавленной) и уксусной кислот. <i>Практическое занятие №17</i> Взаимодействие гидроксида натрия с солями (сульфатом меди (II) и хлоридом аммония). Разложение гидроксида меди.	2		2		ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 5.7	<i>Практическое занятие №18</i> Получение и амфотерные свойства гидроксида алюминия. <i>Практическое занятие №19</i> Получение жесткой воды и изучение ее свойств. Устранение	2		2		ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7

	временной и постоянной жесткости.					
<b>Профессионально- ориентированное содержание</b>						
Тема 1	Кислоты. Использование кислот для травления металлов	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 2	Соли. Знания о рН для профессий технического профиля	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
	<u>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.</u> Классификация неорганических соединений и их свойства	10			10	ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
<b>Раздел 6. Химические реакции</b>						
Тема 6.1	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители. Восстановительные свойства металлов — простых веществ. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов — простых веществ. Восстановительные свойства веществ, образованных элементами в низшей (отрицательной) степени окисления. Окислительные свойства веществ, образованных элементами в высшей (положительной) степени окисления. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 6.2	Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакций. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Природа реагирующих веществ. Температура (закон Вант—Гоффа).	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7

	Концентрация. Катализаторы и катализ: гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.					
Тема 6.3	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип Ле Шателье). <i>Демонстрации</i> Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, разных концентрациях соляной кислоты; разложение пероксида кислорода с помощью оксида марганца (IV), каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Взаимодействие цинка различной поверхности (порошка, пыли, гранул) с кислотой.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 6.4	<i>Практическое занятие №20</i> Получение кислорода разложением пероксида водорода и (или) перманганата калия. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды для органических и неорганических кислот.	2		2		ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 6.5	<i>Практическое занятие №21</i> Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Уравнения электрохимических процессов. Электролиз водных растворов с инертными электродами. Электролиз водных растворов с растворимыми электродами. Практическое применение электролиза. <i>Практическое занятие №22</i> Взаимодействие металлов с неметаллами, а также с растворами солей и растворами кислот. Окислительные свойства перманганата калия в различных средах.	4		4		ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
<b>Профессионально- ориентированное содержание</b>						
Тема 1	Классификация химических реакций. Экзотермическая реакция в пищевой промышленности	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7

Тема 2	Скорость химических реакций. Использование катализаторов на предприятиях пищевой промышленности	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.</i> Химические реакции	10			10	ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
<b>Раздел 7. Металлы и неметаллы</b>						
Тема 7.1	Металлы. Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов. Простые вещества — металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов и их восстановительные свойства: взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), водой, кислотами, растворами солей, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 7.2	Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе, особенности строения их атомов. Электроотрицательность. Благородные газы. Электронное строение атомов благородных газов и особенности их химических и физических свойств. Неметаллы — простые вещества. Их атомное и молекулярное строение их. Аллотропия. Химические свойства неметаллов.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 7.3	Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях с фтором, кислородом, сложными веществами — окислителями (азотной и серной кислотами и др.). <i>Демонстрации</i>	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7



	Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами Оксиды и гидроксиды хрома. Коррозия металлов в зависимости от условий.					
Тема 7.4	<i>Практическое занятие №23</i> Получение кислорода и его свойства. Получение водорода и его свойства. <i>Практическое занятие №24</i> Взаимодействие цинка или алюминия с растворами кислот и щелочей. <i>Практическое занятие №25</i> Окрашивание пламени катионами щелочных и щелочноземельных металлов.	3		3		ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 7.5	Водородные соединения неметаллов. Амфотерные оксиды, их свойства. Зависимость свойств оксидов металлов от степени окисления.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
	<u>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.</u>  Металлы и неметаллы	7			7	ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1		1		
	1,2 семестр	141	62	32	47	
<b>Раздел 8. Основные понятия органической химии</b>						
Тема 8.1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7

Тема 8.2	Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Классификация реакций в органической химии.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 8.4	<i>Практическое занятие №26</i> Изготовление моделей молекул органических веществ.	2		2		ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
	<u><i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.</i></u>  Основные понятия органической химии	5			5	ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
<b>Раздел 9. Углеводороды</b>						
Тема 9.1	Алканы: гомологический. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. ряд, изомерия и номенклатура алканов Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 9.2	Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция по димеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7

Тема 9.7	<i>Практическое занятие №27</i> Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки	2		2		ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
<b>Профессионально - ориентированное содержание</b>						
Тема 1	Алкены. Использование наладчиками оборудования в пищевой промышленности полиэтилена и полипропилена	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.</i> Углеводороды	5			5	ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
<b>Раздел 10. Кислородосодержащие органические соединения</b>						
Тема 10.3	Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 10.5	Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 10.6	Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Таутомерия. Химические свойства глюкозы: реакции по альдегидной группе («серебряного зеркала», окисление азотной кислотой, гидрирование).	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 10.8	<i>Практическое занятие №28</i> Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот.	2		2		ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ

						1-7
Тема 10.9	Понятие об углеводах. Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 10.14	<i>Практическое занятие №29</i> Доказательство неопределенного характера жидкого жира. <i>Практическая работа №30</i> Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II).	2		2		ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
	<u><i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.</i></u> Кислородосодержащие органические соединения	5			5	ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 10.16	Понятие об искусственных волокнах: ацетатном шелке, вискозе. Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 10.17	<i>Практическое занятие №31</i> Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при различных температурах. Действие аммиачного раствора оксида серебра на сахарозу. <i>Практическое занятие №32</i> Обнаружение лактозы в молоке. Действие йода на крахмал.	2		2		ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>						
Тема 1	Спирты. Использование наладчиками оборудования в производстве пищевой продукции различных видов спиртов	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
	<u><i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.</i></u>	5			5	ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ

	Глюкоза, целлюлоза					1-7
<b>Раздел 11. Азотосодержащие органические соединения</b>						
Тема 11.1	Классификация и изомерия аминов. Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 11.3	Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов. Образование амидов. Анилиновые красители. Понятие о синтетических волокнах. Полиамиды и полиамидные синтетические волокна.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 11.4	Применение и получение аминов. Получение аминов. Работы Н. Н. Зинина. Аминокислоты. Понятие об аминокислотах, их классификация и строение.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 11.5	Оптическая изомерия $\alpha$ -аминокислот. Номенклатура аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Биполярные ионы.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 11.6	Реакции конденсации. Пептидная связь. Синтетические волокна: капрон, энант. Классификация волокон. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 11.8	<i>Практическое занятие №33</i> Изготовление шаростержневых и объемных моделей изомерных аминов. Растворение белков в воде и их коагуляция. <i>Практическая работа №34</i> Обнаружение белка в курином яйце и молоке. Денатурация белка. Цветные реакции белков.	4		4		ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7

	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.</i> Амины, аминокислоты	5			5	ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 11.9	Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение, примеры. АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе. Понятие ДНК и РНК. Строение ДНК, ее первичная и вторичная структура. Работы Ф. Крика и Д. Уотсона. Комплементарность азотистых оснований. Репликация ДНК.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 11.10	Особенности строения РНК. Типы РНК и их биологические функции. Понятие о троичном коде (кодоне). Биосинтез белка в живой клетке. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы растений и животных.	2	2			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 11.11	Модель молекулы ДНК, демонстрация принципа комплементарности азотистых оснований. Образцы продуктов питания из трансгенных форм растений и животных. Лекарства и препараты, изготовленные методами генной инженерии и биотехнологии.	3	3			ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 11.12	<i>Практическое занятие №35</i> Изготовление объемных и шаростержневых моделей азотистых гетероциклов.	2		2		ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 11.16	<i>Практическое занятие №36</i> Обнаружение витамина А в подсолнечном масле. <i>Практическое занятие №37</i> Обнаружение витамина С в яблочном соке. <i>Практическое занятие №38</i> Определение витамина D в рыбьем жире или курином желтке.	6		6		ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Тема 11.20	<i>Практическое занятие №39</i> Анализ лекарственных препаратов, производных салициловой кислоты. Анализ лекарственных препаратов, производных п-аминофенола.	2		2		ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7

Поливитамины. <i>Практическое занятие №40</i> Действие амилазы слюны на крахмал. Действие дегидрогеназы на метиленовыйсиний. Действие каталазы на пероксид водорода.					
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.</i> Азотосодержащие органические соединения	7			7	ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1	1			
3 семестр	96	40	24	32	
Всего	237	102	56	79	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**3.1. Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета «Биологии, экологических основ природопользования».**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Средства обучения при дистанционной форме (нормативно-справочная литература, комплект плакатов, тематических стендов, инструкционные стенды, мультимедийный комплекс. Программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.)

В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится на электронном ресурсе колледжа;
- обратная связь и консультации осуществляются на электронном ресурсе колледжа и Skype.
- выполненные задания хранятся на электронном ресурсе в разделе изучаемой дисциплины;
- консультация, зачет или экзамен осуществляется в форме телеконференции в программе Moodle.



## **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

### **Основная литература**

1. 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., 2018.

### **Дополнительная литература**

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., 2018.
2. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2018.

### **Дидактические пособия и справочные издания**

1. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
2. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
3. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
4. Ерохин Ю. М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
5. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

### **Периодические издания**

1. 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., 2019.

### **Электронные образовательные ресурсы**

1. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
2. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
3. [www.kozlenkoa.pnrod.ru](http://www.kozlenkoa.pnrod.ru) (Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам).

## **3.3. Требования к педагогическим работникам**

Реализация ППКРС должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого предмета.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА УП. 01. Химия**

Результаты обучения	Методы оценки
ПР6 01	Оценка умения работать с информацией
ПР6 02	Оценка умения запоминания и формулирования информации
ПР6 03	Оценка умения написания сообщений, докладов
ПР6 04	Оценка выполнения практических работ и решения задач
ПР6 05	Оценка умения анализировать информацию, получаемую на уроках, а также оценка выполнения тестовых и заданий для зачета
ПР6 06	Оценка знания техники безопасности
ПР6 07	Оценка умения работать с информацией

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**  
(Минобразования Новосибирской области)

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НОВОСИБИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И  
ПЕРЕРАБОТКИ»**  
(ГАПОУ НСО «Новосибирский колледж пищевой  
промышленности и переработки»)

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
(ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА**

**УП. 01 Химия (базовый уровень)**

Профессии

19.01.09 Наладчик оборудования в производстве пищевой продукции (по  
отраслям производства)

2022г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО и с учетом основной образовательной программой среднего общего образования (ПООП СОО)	29
2.	Фонды оценочных средств по профессии	30
	19.01.09 Наладчик оборудования в производстве пищевой продукции (по отраслям производства)	

## 1. Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО

Содержание общеобразовательной дисциплины УП. 01 Химия направлено на достижение всех личностных (далее – ЛР), метапредметных (далее – МР) и предметных (далее – ПР) результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО и с учетом основной образовательной программой среднего общего образования (ПООП СОО).

### **Личностные результаты отражают:**

ЛР 01 чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

ЛР 02 готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

ЛР 03 умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.

### **Метапредметные результаты отражают:**

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 на базовом уровне отражают:**

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;

ПРб 04 умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

ПРб 05 сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

ПРб 06 владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

ПРб 07 сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

## 2. Фонды оценочных средств по профессии

### 19.01.09 Наладчик оборудования в производстве пищевой продукции (по отраслям производства)

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий и направлены на контроль качества и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и процессом формирования компетенций, определенных основной образовательной программой среднего профессионального образования по каждой дисциплине (модулю) посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестацией. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты и с учетом профессиональной направленности образовательной программы для профессии 19.01.09 Наладчик оборудования в производстве пищевой продукции (по отраслям производства)

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПР, ОК, ПК)	Варианты междисциплинарных заданий
<b>Раздел 1. Основные понятия и законы химии</b> Тема 1.3. Значение химии при освоении профессий технического профиля профессионального образования.	<b>ОК. 1-6, ЛР 01, МР 01-02, Пр 01, ЛРв 1-3</b>	Задание: Напишите сообщение о значимости и роли химии в вашей будущей профессии
<b>Раздел 3. Строение вещества</b> Тема 3.7. Виды дисперсных систем и	<b>ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРв 1-7</b>	Задание: Напишите, какие типы фильтрующих

их характерные признаки		устройств, для очистки воздуха, применяются на предприятиях пищевой промышленности
<b>Раздел 5.</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b> Тема 5.1. Кислоты  Тема 5.4. Соли	<b>ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7</b>	Задание: Напишите, какие кислоты используются для травления металлов.  Задание: Напишите, какие аспекты вашей будущей профессии требуют знания о рН
<b>Раздел 6.</b> <b>Химические реакции</b> Тема 6.1. Классификация химических реакций Тема 6.3. Скорость химических реакций	<b>ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7</b>	Задание: Опишите, как используется теплота, выделяемая при протекании экзотермической реакции  Задание: Напишите, какие катализаторы используют на предприятиях вашего профиля
<b>Раздел 9.</b> <b>Углеводороды</b> Тема 9.2. Алкены	<b>ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7</b>	Задание: Напишите, как в вашей будущей профессиональной деятельности используют полиэтилен и полипропилен?
<b>Раздел 10.</b> <b>Кислородосодержащие органические соединения</b> Тема 10.1 Спирты	<b>ОК. 1-6, ЛР 01-03, МР 01-02, Пр 01-07, ЛРВ 1-7</b>	Задание: Опишите, какой спирт в технике называют денатуратом? Где его используют?

*Рекомендации: все задания необходимо составлять под конкретную специальность, то есть задания должны быть практикоориентированные!*