

***Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Самарский политехнический колледж»***

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
№ 171-ОД от 30.05.2022 г.

К.В.Воякин



***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ОУП 12. Химия в профессиональной  
деятельности***

***общеобразовательного цикла***

***основной образовательной программы***

***профессия***

***18.01.33 Лаборант по контролю качества  
сырья, реактивов, промежуточных продуктов,  
готовой продукции, отходов производства  
(в нефтегазовой отрасли)***

***профиль обучения: технологический***

Самара, 2022 г.

## **РАССМОТРЕНА**

на заседании ПЦК общеобразовательных  
учебных предметов  
Протокол № 13 от 27.05.2022 г.

\_\_\_\_\_/И.А. Еськина /

## **ОДОБРЕНА**

Заместителем директора  
по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_/Е.В. Кушукова/

Организация-разработчик: ГБПОУ «Самарский политехнический  
колледж».

Составитель:

Озерова Наталья Владимировна, преподаватель.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 11.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; а также с учётом требований приказа Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1571 (ред. от 17.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....</b>	<b>4</b>
<b>2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....</b>	<b>13</b>
<b>3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ</b>	
<b>УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....</b>	<b>14</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....</b>	<b>28</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ</b>	
<b>УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....</b>	<b>31</b>
<b>Приложение 1.</b>	
<b>Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....</b>	<b>33</b>
<b>Приложение 2.</b>	
<b>Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО ...</b>	<b>34</b>
<b>Приложение 3.</b>	
<b>Преемственность образовательных результатов</b>	
<b>ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО ..</b>	<b>37</b>

## ***1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА***

Программа учебного предмета «Химия в профессиональной деятельности» разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям);
- примерной рабочей программы общеобразовательной учебного предмета «Химия в профессиональной деятельности» технологического профиля (для профессиональных образовательных организаций);
- учебного плана по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (в нефтегазовой отрасли);
- рабочей программы воспитания по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (в нефтегазовой отрасли).

Программа учебного предмета «Химия в профессиональной деятельности» 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 учебному предмету «Химия в профессиональной деятельности» разработано на основе:

- синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учётом профильной направленности профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (в нефтегазовой отрасли);
- интеграции и преемственности содержания по учебному предмету «Химия в профессиональной деятельности» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

## **1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:**

Учебный предмет «Химия в профессиональной деятельности» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (в нефтегазовой отрасли) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение учебного предмета «Химия в профессиональной деятельности» профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (в нефтегазовой отрасли) отводится 176 часов в соответствии с учебным планом по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (в нефтегазовой отрасли).

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по профессии.

Учебный предмет «Химия в профессиональной деятельности» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития естественнонаучной и финансовой грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

В содержание учебного предмета «Химия в профессиональной деятельности» включен раздел «Формирование естественнонаучной грамотности». Данный раздел является частью учебной программы «Функциональная грамотность».

*Основной целью* введения раздела «Формирование естественнонаучной грамотности» является продолжение развития функциональной грамотности обучающихся уровня основного общего образования как индикатора качества и эффективности образования, равенства доступа к образованию.

Раздел «Формирование естественнонаучной грамотности» нацелен на развитие способности обучающегося осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов в связи с естественнонаучной проблематикой; понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания; демонстрировать осведомлённость в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества; проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием (естественнонаучная грамотность).

В содержание учебного предмета «Химия в профессиональной

деятельности» включен раздел «Формирование финансовой грамотности». Данный раздел является частью учебной программы «Функциональная грамотность».

*Основной целью* введения раздела «Формирование финансовой грамотности» является продолжение развития функциональной грамотности обучающихся уровня основного общего образования как индикатора качества и эффективности образования, равенства доступа к образованию.

Раздел «Формирование финансовой грамотности» нацелен на развитие способности обучающегося принимать эффективные решения в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни (финансовая грамотность).

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках учебного предмета «Химия в профессиональной деятельности».

Контроль качества освоения предмета «Химия в профессиональной деятельности» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведённого на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по учебному предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта по итогам изучения учебного предмета.

## **1.2. Цели и задачи учебного предмета.**

Реализация программы учебного предмета «Химия в профессиональной деятельности» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

- освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня (ПР б/у),
- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (в нефтегазовой отрасли).

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с

- критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
  - приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

В процессе освоения предмета «Химия в профессиональной деятельности» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

### **1.3. Общая характеристика учебного предмета.**

Учебный предмет «Химия в профессиональной деятельности» является частью обязательной предметной области «Естественные науки», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО с учётом профиля профессионального образования. Учебный предмет «Химия в профессиональной деятельности» имеет междисциплинарную связь с учебными предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла («Математика», «Физика», «Экологические основы природопользования»), а также междисциплинарными курсами (МДК) профессионального цикла («МДК 04.01 Методы химического и физико-химического анализа»).

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

Содержание учебного предмета «Химия в профессиональной деятельности» направлено на достижение всех личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СПО. Достижение результатов осуществляется на основе интеграции деятельностного и компетентностного подходов к изучению учебного

предмета, которые обеспечивают формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

В программе по учебному предмету «Химия в профессиональной деятельности», реализуемой при подготовке обучающихся по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (в нефтегазовой отрасли), профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах: «Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация», подтема: «Вода как растворитель. Растворимость веществ. Массовая доля растворенного вещества»; «Классификация неорганических соединений и их свойства», подтема: «Кислоты как электролиты. Основания как электролиты. Соли как электролиты»; «Химические реакции»; подтема: «Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций».

#### 1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

В рамках программы учебного предмета «Химия в профессиональной деятельности» 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/у):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
<b>Личностные результаты (ЛР)</b>	
ЛР 01	Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения 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 02	Сформированность гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.
ЛР 03	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 04	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.
ЛР 05	Сформированность толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать



Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	для их достижения.
ЛР 06	Приобретение навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
ЛР 07	Сформированность нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей.
ЛР 08	Сформированность потребности и способности к образованию, в том числе самообразованию, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
ЛР 09	Сформированность эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений
ЛР 10	Сформированность бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.
ЛР 11	Сформированность осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
ЛР 12	Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.
ЛР 13	Сформированность ответственного отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.
<b>Метапредметные результаты (МР)</b>	
МР 01	Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
МР 02	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.
МР 03	Владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.
МР 04	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
МР 05	Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
	безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.
МР 06	Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.
МР 07	Овладение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.
МР 08	Овладение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
<b>Предметные результаты базовый уровень (ПР б/у)</b>	
ПРб/у 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/у 02	Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.
ПРб/у 03	владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач.
ПРб/у 04	Сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям.
ПРб/у 05	Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ.
ПРб/у 06	Сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам.
ПРб/у 07	Сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ.
ПРб/у 08	Сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными.
ПРб/у 09	Сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ.

В процессе освоения предмета «Химия в профессиональной деятельности» 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.

<b>Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО</b>	<b>Коды ОК</b>	<b>Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (в нефтегазовой отрасли))</b>
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
	ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
	ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
	ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
	ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
	ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Химия в профессиональной деятельности» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (в нефтегазовой отрасли).

<b>Коды ПК</b>	<b>Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (в нефтегазовой отрасли))</b>
<b>Проведение химических и физико-химических анализов</b>	
ПК 4.2	Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.
ПК 4.3	Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.

## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>176</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>124</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	88
лабораторные/практические занятия	36
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>30</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	12
лабораторные/практические занятия	18
<b>Консультации</b>	<b>20</b>
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)</b>	<b>2</b>
	-

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного о результата ФГОС СОО	Код образовательного о результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Раздел 1. Общая и неорганическая химия			64			
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала		4	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 11, МР 03	ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05	Профессионально-ориентированное
	1	Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.				
	2	Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.				
	3	Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.				
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала		4	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 11, МР 03	ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05	Профессионально-ориентированное
	1	Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.				
	2	Атом – сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых и больших периодов.				

	Особенности строения атомов переходных элементов.					
Тема 1.3. Строение вещества	Содержание учебного материала		4	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 11, МР 03	ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05	Профессионально-ориентированное
	1	Ионная химическая связь. Катионы и анионы, их образование из атомов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.				
	2	Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.				
	3	Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.				
	4	Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.				
	5	Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.				
	6	Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.				
	Практические занятия № 1-2.		4			
	1	Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла.				
	2	Ознакомление со свойствами дисперсных систем.				
	Самостоятельная работа обучающихся.		2			
	1	Решение практических задач.				

<b>Тема 1.4.</b> Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 11, МР 03	ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05	Профессионально- ориентированное
	1	Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.				
	2	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.				
	<b>Практическое занятие № 3.</b>					
	1	Реакции ионного обмена.	4			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		2			
	1	Решение практических задач.				
	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 11, МР 03	ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05	Профессионально- ориентированное
	1	Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.				
<b>Тема 1.5.</b> Классификация неорганических соединений и их свойства	2	Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.				



	3	Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.				
	4	Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.				
	Практические занятия № 4-7.		8			
	1	Свойства кислот: испытание растворов кислот индикаторами; взаимодействие кислот с металлами, с оксидами металлов, с основаниями и солями.				
	2	Испытание растворов щелочей индикаторами; взаимодействие щелочей с солями; разложение нерастворимых оснований.				
	3	Взаимодействие солей с металлами, друг с другом. Гидролиз солей различного типа.				
	4	Решение экспериментальных задач.				
	Самостоятельная работа обучающихся.		2			
	1	Решение практических задач.				
	Тема 1.6. Химические реакции	Содержание учебного материала				
1		Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.				
2		Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.				

	3	Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.				
	4	Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.				
	Практические занятия № 8-9.		6			
	1	Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.				
	2	Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы; цинка с соляной кислотой от ее концентрации; оксида меди(II) с серной кислотой от температуры.				
	Самостоятельная работа обучающихся.		2			
	1	Решение практических задач.				
Тема 1.7. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала		4	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 11, МР 03	ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05	Профессионально-ориентированное
	1	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.				
	2	Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.				

	<b>Практические занятия № 10-12.</b>		4			
	1	Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна.				
	2	Распознавание руд железа.				
	3	Получение, соби́рание и распознавание газов.				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		2			
	1	Решение практических задач.				
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>			<b>36</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 11, МР 03	ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05	Профессионально-ориентированное
	1	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.				
	2	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.				
	3	Классификация органических веществ. Гомологи и гомология.				
	4	Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.				
	<b>Практическое занятие № 13.</b>		2			
	1	Изготовление моделей молекул органических веществ.				
<b>Тема 2.2.</b> Углеводороды и их природные источники	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 11, МР 03	ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05	Профессионально-ориентированное
	1	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.				

	2	Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.				
	3	Диены и каучуки. Сопряженные диены. Химические свойства диенов: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.				
	4	Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.				
	5	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.				
	6	Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.				
	Практические занятия № 14-15.					
	1	Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	4			
	2	Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.				
	Самостоятельная работа обучающихся.		2			
	1	Решение практических задач.				

<b>Тема 2.3.</b> Кислородсодержащие органические соединения	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 11, МР 03	ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05	Профессионально-ориентированное
	1	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.				
	2	Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.				
	3	Альдегиды. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.				
	4	Карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.				
	5	Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры.				

	6	Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.				
	7	Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза → полисахарид.				
	Практические занятия № 16-20.		6			
	1	Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди(II).				
	2	Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот.				
	3	Доказательство неопредельного характера жидкого жира.				
	4	Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Качественная реакция на крахмал.				
	5	Свойства кислородосодержащих соединений.				
	Самостоятельная работа обучающихся.		2			
	1	Решение практических задач.				
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала		4	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 11, МР 03	ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05	Профессионально-ориентированное
	1	Амины. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.				
	2	Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие				

		со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.				
	3	Белки. Структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Белки и полисахариды как биополимеры.				
	4	Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.				
	5	Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.				
	Практические занятия № 21-23.		4			
	1	Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне.				
	2	Свойства белков: растворение белков в воде; денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании; цветные реакции.				
	3	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений				
Раздел 3. Формирование естественнонаучной грамотности			16			
Тема 3.1. Структура и свойства вещества	Содержание учебного материала		4			Профессионально-ориентированное
	1	Естественная радиоактивность.				
	2	Искусственная радиоактивность				
Тема 3.2. Химические изменения состояния вещества	Содержание учебного материала		4	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 11, МР 03	ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05	Профессионально-ориентированное
	1	Изменения состояния веществ.				
	2	Физические явления и химические превращения.				
	3	Отличие химических реакций от физических явлений.				
Тема 3.3. Наследственность биологических объектов	Содержание учебного материала		4	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 11, МР 03	ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05	Профессионально-ориентированное
	1	Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Закономерности наследования признаков.				

	2	Вид и популяции. Общая характеристика популяции. Экологические факторы и условия среды обитания. Происхождение видов.				
	3	Закономерности изменчивости: модификационная и мутационная изменчивости. Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов.				
Тема 3.4. Экологическая система	Содержание учебного материала		4	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 11, МР 03	ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05	Профессионально-ориентированное
	1	Потоки вещества и энергии в экосистеме. Саморазвитие экосистемы. Биосфера. Средообразующая деятельность организмов. Круговорот веществ в биосфере. Эволюция биосферы.				
	2	Антропогенное воздействие на биосферу. Основы рационального природопользования.				
Раздел 4. Формирование финансовой грамотности			58			
Тема 4.1. Банки	Содержание учебного материала:		4	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 11, МР 03	ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05	Профессионально-ориентированное
	1	Банковская система, коммерческий банк, депозит, система страхования вкладов, кредит, кредитная история, процент, ипотека, кредитная карта, автокредитование, потребительское кредитование.				
	2	Понятие банковской системы, виды депозитов, порядок начисления простых и сложных процентов, порядок возмещения вкладов, основные параметры депозита, виды кредитов, характеристики кредита, параметры выбора необходимого вида кредита.				
	Практические занятия № 1-2:					
	1	Составление кредитного договора.	4			
	2	Решение практических задачи и ситуаций, связанных с кредитованием.				
	Самостоятельная работа обучающихся.		2			
	1	Решение практических задач.				
Тема 4.2. Фондовый рынок	Содержание учебного материала:		4	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 11, МР 03	ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05	Профессионально-ориентированное
	1	Фондовый рынок, ценная бумага, акция, облигация, вексель, пай, паевой инвестиционный фонд, общий фонд банковского управления, брокер, дилер, валюта,				



		валютный курс, рынок FOREX.				
	2	Понятие фондового рынка, виды ценных бумаг, разновидности паевых инвестиционных фондов, отличия паевых инвестиционных фондов от общих фондов банковского управления, виды профессиональных участников ценных бумаг, типы валютных сделок.				
	<b>Практическое занятие № 3:</b>		2			
	1	Решение практических задач и ситуаций.				
<b>Тема 4.3.</b> Налоги	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 11, МР 03	ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05	Профессионально-ориентированное
	1	Налоговая система, налоги, пошлины, сборы, ИНН, налоговый вычет, пеня по налогам, налоговая декларация.				
	2	Основания взимания налогов с граждан, налоги, уплачиваемые гражданами, необходимость получения ИНН и порядок его получения, случаи, в которых необходимо заполнять налоговую декларацию, знание случаев и способов получения налоговых вычетов.				
	<b>Практическое занятие № 4:</b>		4			
	1	Составление налоговой декларации физического лица.				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		2			
	1	Решение практических задач.				
<b>Тема 4.4.</b> Страхование	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 11, МР 03	ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05	Профессионально-ориентированное
	1	Страхование, страховой полис, имущественное страхование, личное страхование, страхование ответственности, страховой случай, страховая выплата, обязательное и добровольное страхование, франшиза, страховая сумма, страховая стоимость, страховая премия.				
	2	Страховой рынок, основные участники страхового рынка, особенности развития страхового рынка в России, классификация страховых продуктов, условия осуществления различных видов страхования, алгоритм действий при наступлении страховых				

	случаев, особенности выбора страховой компании.		2			
	<b>Практическое занятие № 5:</b>					
	1	Составление договора страхования (по выбору обучающегося).				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>					
	1	Решение практических задач.	2			
<b>Тема 4.5.</b> Собственный бизнес	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 11, МР 03	ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05	Профессионально-ориентированное
	1	Бизнес, уставный капитал, привлечённый капитал, бизнес-план, доходы, расходы, прибыль, бухгалтерский учёт, маркетинг, менеджмент, налоги, риски, малый и средний бизнес.				
	2	Понятие малого и среднего бизнеса, порядок формирования уставного капитала, структура доходов и расходов, порядок расчёта прибыли, необходимость и назначение бухгалтерского учёта, функции маркетинга и менеджмента в работе предприятия.				
<b>Тема 4.6.</b> Риски в мире денег	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 11, МР 03	ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05	Профессионально-ориентированное
	1	Инвестиции, инвестирование, инвестиционный портфель, стратегия инвестирования, инвестиционный инструмент, диверсификация инвестиционного портфеля, финансовый риск, доходность, срок инвестирования, сумма инвестирования, финансовая пирамида, Хайп, фишинг, фарминг.				
	2	Виды рисков при осуществлении финансовых операций, способы защиты от финансовых мошенничеств, знания о признаках финансовой пирамиды.				
<b>Тема 4.7.</b> Обеспеченная старость: возможности пенсионного накопления	<b>Содержание учебного материала:</b>		8	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 11, МР 03	ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05	Профессионально-ориентированное
	1	Пенсия, пенсионная система, пенсионный фонд, управляющая компания, негосударственное пенсионное обеспечение.				
	2	Способы финансового обеспечения в старости, основания получения пенсии по старости, знание о существующих программах пенсионного обеспечения.				

<b>Консультации</b>	<b>2</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0</b>			
<b>Всего:</b>	<b>176</b>			

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

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

Реализация учебного предмета «Химия в профессиональной деятельности» требует наличия учебного кабинета химии.

*Оборудование учебного кабинета:*

- стол и стул для преподавателя;
- столы и стулья для обучающихся;
- ученическая доска;
- раздаточный материал.

*Технические средства обучения:*

- телевизор;
- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер (ноутбук).

#### **7.2. Информационное обеспечение обучения.**

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

##### **Основные источники:**

*Для преподавателей и обучающихся:*

1. Габриелян О.С. Химия 10-11 кл. – М.: «Просвещение», 2020.
2. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В. Химия 10-11 кл. / Под ред. Лунина В.В. – М.: «Просвещение», 2020.

##### **Дополнительные источники:**

*Для преподавателей:*

1. Аналитическая химия: учебное пособие для СПО/ О.Б. Кукина [и др.]. – Саратов: Профобразование, 2019. – 161 с.
2. Болдырева О.И. Химия: задачник для СПО/ Болдырева О.И., Кушнарева О.П., Пономарева П.А. – Саратов: Профобразование, 2020. – 140 с.
3. Боровлев И.В. Органическая химия: термины и основные реакции / Боровлев И.В. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 360 с.
4. Брыткова А.Д. Общая и неорганическая химия: практикум для СПО/ Брыткова А.Д. – Саратов: Профобразование, 2020. – 124 с.

5. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Академия, 2005.
6. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2005.
7. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2006.
8. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2006.
9. Общая химия: учебное пособие / Н.Л. Глинка. – Москва: КноРус, 2018. – 748 с.
10. Органическая химия: учебник / А.И. Артеменко. – Москва: КноРус, 2018. – 528 с.
11. Общая химия с элементами биоорганической химии: учебник / О.В. Нестерова [и др.]. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 379 с.
12. Органическая химия. Часть 1. В 4 ч.: учебное пособие / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. – 7-е издание. – Москва: Лаборатория знаний, 2017. – 567 с.
13. Органическая химия. Часть 2. В 4 ч.: учебное пособие / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. – 7-е издание. – Москва: Лаборатория знаний, 2017. – 623 с.
14. Органическая химия. Часть 3. В 4 ч.: учебное пособие / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. – 6-е издание. – Москва: Лаборатория знаний, 2017. – 544 с.
15. Яблочников С.Л. Химия: практикум / Яблочников С.Л., Ерофеева В.В., Шакиров К.Ф. – Саратов: Вузовское образование, 2020. – 113 с.

*Для обучающихся:*

1. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М.: Академия, 2009.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М.: Академия, 2010.
3. Органическая химия: в 4 ч., Ч. 4. учебник / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. – 4-е издание. – Москва: Лаборатория знаний, 2016. – 727 с.
4. Основы общей и биоорганической химии: учебник / Э.К. Артёмова, Е.В. Дмитриев. – Москва: КноРус, 2015. – 256 с.
5. Практикум по органической химии: учебное пособие: практикум / Травень В.Ф., Щекотихин А.Е.. – 2-е издание. – Москва: Лаборатория знаний, 2017. — 593 с.
6. Химия: учебник / Р.О. Сироткин, О.С. Сироткин. – Москва: КноРус, 2017. – 363 с.
7. Химия элементов. Том 1: в 2 т.: учебное пособие / Н. Гринвуд, А. Эрншо, пер. с англ. – 4-е издание. – Москва: Лаборатория знаний, 2017. – 662 с.

8. Химия элементов. Том 2: в 2 т.: учебное пособие / Н. Гринвуд, А. Эрншо, пер. с англ. – 4-е издание. – Москва: Лаборатория знаний, 2017. – 682 с.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР б/у)	Методы оценки
ПРб/у 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.	Устный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, итоговый контроль – дифференцированный зачет.
ПРб/у 02. Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.	Устный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, итоговый контроль – дифференцированный зачет.
ПРб/у 03. Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач.	Устный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, итоговый контроль – дифференцированный зачет.
ПРб/у 04. Сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям.	Устный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, итоговый контроль – дифференцированный зачет.
ПРб/у 05. Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ.	Устный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, итоговый контроль – дифференцированный зачет.
ПРб/у 06. Сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам.	Устный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, итоговый контроль – дифференцированный зачет.
ПРб/у 07. Сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ.	Устный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, итоговый контроль – дифференцированный зачет.

<p>ПРб/у 08. Сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными.</p>	<p>Устный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, итоговый контроль – дифференцированный зачет.</p>
<p>ПРб/у 09. Сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ.</p>	<p>Устный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, итоговый контроль – дифференцированный зачет.</p>



### Тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Анализ лекарственных препаратов.
2. Анализ содержания аскорбиновой кислоты в некоторых сортах смородины.
3. Из чего состоит одежда. Волокна.
4. Изучение свойств шампуней.
5. Изучение состава и свойств минеральной воды.
6. Изучение характеристик мороженого как продукта питания.
7. Состав воздуха и его загрязненность.
8. Состав моющих средств.
9. Состав и свойства зубных паст.
10. Состав чая.

### 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 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР 04 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.	МР 01. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ЛР 06 Приобретение навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.	МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 08 Сформированность потребности и способности к образованию, в том числе самообразованию, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.	МР 03. Владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

<b>Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО</b>	<b>Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО</b>	<b>Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО</b>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	ЛР 04 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.	МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР 11 Сформированность осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.	МР 05. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	ЛР 04 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.	МР 06. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	ЛР 04 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной,	МР 07. Овладение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
особенностей социального и культурного контекста.	творческой и ответственной деятельности.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	ЛР 03 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 08. Овладение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

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

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 и рабочей программе по предмету
<p><b>ОП 02.</b> Основы аналитической химии</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа; - - обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию; – готовить растворы заданной концентрации; – проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности; – анализировать смеси катионов и анионов; – контролировать и оценивать протекание химических процессов; – проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; – производить анализы и оценивать достоверность результатов. <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- агрегатные состояния вещества; – аналитическую классификацию ионов; – аппаратуру и технику выполнения анализов; – значение химического анализа, методы качественного и</li> </ul> </li></ul>	<p><b>ПМ 04.</b> Проведение химических и физико-химических анализов</p> <p><b>МДК 04.01</b> Методы химического и физико-химического анализа</p> <p><b>ПК 4.2.</b> Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.</p> <p><b>ПК 4.3.</b> Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов. Опыт практической деятельности: проводить химические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками; проводить метрологическую оценку результатов химических анализов; проводить расчёты и регистрацию результатов химических анализов; проводить физико-химические анализы в соответствии со</p>	<p><b>Пр б/у 02.</b> Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.</p>	<p><b>Тема:</b> «Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация», подтема: «Вода как растворитель. Растворимость веществ. Массовая доля растворенного вещества»;</p> <p><b>Тема:</b> «Классификация неорганических соединений и их свойства», подтема: «Кислоты как электролиты. Основания как электролиты. Соли как электролиты»;</p> <p><b>Тема:</b> «Химические реакции»; подтема: «Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций».</p>

<p>количественного анализа химических соединений; – периодичность свойств элементов; – способы выражения концентрации растворов; – теоретические основы методов анализа; – теоретические основы химических и физико – химических процессов; – основы техники выполнения анализов; – основные типы ошибок в анализе; – устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации.</p>	<p>стандартными и нестандартными методиками; проводить метрологическую оценку результатов физико-химических анализов;  <b>Уметь:</b>  осуществлять наладку лабораторного оборудования для проведения химического анализа; собирать лабораторные установки по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации; проводить химический и физико-химический анализ кислот, солей, оснований;  Знать: правила ведения записей; основных показателей качества неорганических кислот, солей и оснований; методик химического и физико-химического анализа неорганических кислот, солей и оснований;</p>		
---	--	--	--

### Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	ОДОБРЕНО
		Протокол предметной цикловой комиссии № _____ от « ____ » _____ 202__ г.