

Министерство образования и науки Кузбасса

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ПОО.01 Химия
код, специальность 20.02.04 Пожарная безопасность
курс 1 № групп(ы) 510, 520
форма обучения Очная

Анжеро-Судженск 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

РАССМОТРЕНА
на заседании МК
19.02.01, 20.02.01,
20.02.04

Протокол № 1
от «27» августа 2020 г.

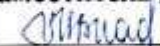
Председатель МК

 / Н.С. Булдина
Подпись



СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УР

 Н.В. Михеева
« 31 » 10 2020 г.

Разработчик: Зудилина Анна Георгиевна - преподаватель ГПОУ «Анжеро-Судженский политехнический колледж»

Рецензент (ы): _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПОО.01 ХИМИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа ПОО.01 Химия является частью ППССЗ. Программа разработана с учетом требований ФГОС СОО, ФГОС СПО специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения дисциплины Химия с целью реализации образовательной программы среднего общего образования на базе основного общего образования по ППССЗ.

Рабочая программа может быть использована другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

ПОО.01 Химия является профильной дисциплиной по выбору из обязательной предметной области Естественные науки ФГОС СОО. Изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования, входит в состав общеобразовательных профильных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС СОО для специальностей естественнонаучного профиля профессионального образования. Дисциплина изучается на углубленном уровне.

1.3. Цель и задачи освоения дисциплины:

Содержание программы ПОО.01 Химия направлено на достижение **цели**: освоение обучающимися содержания учебной дисциплины «Химия» и достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования. Содержание программы направлено на решение **задач**:

- сформировать представления о роли и месте химии в современной научной картине мира; понимание влияния химии на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- обеспечить овладение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, химической терминологией и символикой, основными методами научного познания, используемыми в химии;
- совершенствовать умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию, результаты проведенных опытов, химических экспериментов;
- обеспечить знание техники безопасности при использовании химических веществ, в том числе во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования; – развить у обучающихся навыки учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося 126 часа, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 92 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 30 часов;
- консультации 4 часа.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание ПОО.01 Химия направлено на развитие универсальных учебных действий, формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС СОО, а также общих компетенций ФГОС СПО специальности 19.02.01 Биохимическое производство.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 2.1. Подготавливать сырье и полупродукты.

ПК 2.3. Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.

ПК 3.3. Контролировать расход сырья и материалов.

Результаты освоения ПД.03 Химия в соответствии с ФГОС СОО	Общие компетенции ФГОС СПО
Личностные:	
- 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;	ОК 2, ОК 3 ОК 4, ОК 08
– навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	ОК 2, ОК 3 ОК 8,
– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8
- сформированность экологического мышления, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности.	ОК 2, ОК 4, ОК 8
Метапредметные	
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	ОК 2, ОК 3
– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	ОК 4, ОК 5
– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации	ОК 2 ОК 4, ОК 5
Предметные (углубленный уровень):	
- сформированность системы знаний об общих химических	ОК 4, ОК 5,

<p>закономерностях, законах, теориях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления; - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования; - владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата; - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ. 	<p>ОК 2, ОК 4, ОК 2, ОК 4 ОК 2, ОК 5, ОК 8 ОК 4, ОК 2, ОК 5</p>
--	---

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	126
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	92
в том числе:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	36
лабораторные работы	
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом	4
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме <i>зачета</i>	

3.2. Тематический план и содержание ПОО 01 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Раздел 1. Общая и неорганическая химия	66	
Тема 1.1. Введение Основные понятия и законы	Содержание учебного материала	4	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8
	1. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.	1	
	2. Основные законы химии. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состав веществ. Закон Авогадро.	1	
	Практическое занятие	2	
	1. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, количества вещества.	1	
	2. Определение массовой доли химических веществ в сложном веществе.	1	
Тема 1.2. Периодическая система и электронные структуры атомов. Атомные и ионные радиусы	Содержание учебного материала	8	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8
	1. Открытие периодического закона. Периодическая система элементов и электронные структуры атомов. Состав атомного ядра. Квантовые числа.	2	
	2. Особенности электронных структур атомов элементов больших и малых периодов. Электронные аналоги.	1	
	3. Характеристика свойств химических элементов по группам и периодам периодической системы в свете учения о строении атомов. Проскок электрона.	1	
	Практическое занятие	2	
	1. Моделирование построения периодической системы химических элементов. 2. Построение структуры электронных оболочек химических элементов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с дополнительной литературой по темам: - жизнь и деятельность Д.И. Менделеева - рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.	2	
Тема 1.3. Химическая связь и строение молекул	Содержание учебного материала	6	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8, 10
	1. Основные характеристики химической связи.	1	
	2. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. Метод валентных связей (обменный и донорно-акцепторный механизм образования химической связи)..	1	
	Практическое занятие	2	
	1. Графические схемы распределения электронов. Построение энергетических диаграмм молекул.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практической работе	2	
Тема 1.4. Смеси. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала	8	
	1. Чистые вещества и смеси.	1	
	2. Вода. Растворы. Массовая доля растворенного вещества.	1	
	3. Электролитическая диссоциации. Степень электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации.	2	

	Практическое занятия	2	OK 2, OK 4, OK 5, OK 8
	1. Формулы комплексных соединений. Выполнение заданий по номенклатуре комплексных соединений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа по методическим рекомендациям преподавателя - отработка навыков по номенклатуре комплексных соединений	2	
Тема 1.4 Дисперсные системы. Полимеры	Содержание учебного материала	4	
	1. Понятие о дисперсных системах. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы. Грубодисперсные системы	2	
	Практическое занятие	2	
	1. Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек Земли — литосферы	1	
	2. Решение задач на массовые доли вещества, объемы газов.	1	
Тема 1.5 Химические реакции	Содержание учебного материала	8	OK 2, OK 4, OK 5, OK 8
	1. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции. Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакций. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации.	1	
	2. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Природа реагирующих веществ. Температура (закон Вант—Гоффа). Концентрация. Катализаторы и катализ: гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.	1	
	3. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип Ле -Шателье).	2	
	Практическое занятие	2	
	1. Константа скорости реакции, кинетическое уравнение реакции: решение задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, разных концентрациях соляной кислоты.	2	
Тема 1.6. Классы неорганических соединений	Содержание учебного материала	6	OK 2, OK 4, OK 5, OK 8
	1. Оксиды. Классификация. Химические свойства оксидов. Кислоты и их классификация. Химические свойства кислот. Основания. Химические свойства гидроксидов. Амфотерные соединения.	1	
	2. Соли. Химические свойства солей. Гидролиз солей. Генетические связи между классами неорганических соединений.	1	
	Практическое занятие	2	
	1. Классификация веществ по химическим свойствам, выполнение упражнений по генетическим связям классов неорганических соединений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение дополнительной литературы по свойствам кислот	2	
Тема 1.7 . Растворы. Растворы электролитов	Содержание учебного материала	6	OK 2, OK 4, OK 5, OK 8
	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. Теория электролитической диссоциации.	2	
	Практическое занятие	2	
	1. Диссоциация кислот, щелочей, солей. Степень диссоциации.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: - Решение задач на различные способы выражения концентрации растворов.	2	
Тема 1.8. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы.	Содержание учебного материала	8	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8
	1.Окислительно-восстановительный процесс. Виды окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Электронно-ионный метод подбора коэффициентов в реакциях окисления – восстановления.	1	
	2.Химические источники тока. Электродные потенциалы. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений металлов).	1	
	Практическое занятие	2	
	1.Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с учебной литературой - выполнение упражнений по индивидуальным заданиям - подготовка к практическим занятиям	2	
	Консультация по разделу	2	
Тема 1.9. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала	8	
	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 . Способы защиты металлов от коррозии. Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пиро-, гидро- и электрометаллургия.	2	
	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.	2	
	Практическое занятие	2	
	1. Оксиды и гидроксиды металлов, уравнения реакций	1	
	2. Сплавы. Общая характеристика.	1	
	Самостоятельная работа - работа с учебной литературой - выполнение упражнений по индивидуальным заданиям - подготовка к практическим занятиям	2	
	Раздел 2. Органическая химия		56
Тема 2.1 Теория строения органических соединений	Содержание учебного материала	10	
	1.Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Предпосылки создания теории строения. Основные положения теории строения А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятие об изомерии. Способы отображения строения молекулы (формулы, модели). Значение теории А. М. Бутлерова для развития органической химии и химических прогнозов.	2	
	2.Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, <i>s</i> - и <i>p</i> -орбитали. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей (σ - и π -связи). Понятие гибридизации. Различные типы гибридизации и форма атомных орбиталей, взаимное отталкивание гибридных орбиталей и их расположение в пространстве в соответствии с минимумом энергии. Геометрия молекул веществ, образованных атомами углерода в различных состояниях гибридизации.	1	
	3.Классификация органических соединений. Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы. Основы номенклатуры органических веществ. Тривиальные названия. Рациональная номенклатура как предшественница номенклатуры IUPAC.	1	

	Практическое занятие	4	
	1. Номенклатура IUPAC: принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в префиксах и суффиксах названий органических веществ	2	
	2. Структурные формулы веществ по их молекулярным формулам	2	
	Самостоятельная работа - работа с основной и дополнительной литературой - подготовка презентации по отдельным темам	2	
Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала	12	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8
	1. Алканы, строение, номенклатура. Природные источники. Способы получения. Физико-химические свойства.	2	
	2. Алкены, строение, номенклатура, способы получения. Физико-химические свойства, способы получения.	2	
	3. Алкины, ароматические углеводороды, бензол. Строение, изомерия, номенклатура, способы получения.	2	
	Практическое занятие	4	
	1. Название углеводородов согласно международной номенклатуре	2	
	2. Структурные формулы, химические свойства алканов, алкенов, алкинов.	2	
	Самостоятельная работа - работа с основной и дополнительной литературой - подготовка презентации по отдельным темам	2	
Тема 2.3 Природные источники углеводородов	Содержание учебного материала	6	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8
	1. Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливоэнергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. Ректификация нефти, основные фракции ее разделения, их использование. Вторичная переработка нефтепродуктов. Крекинг нефтепродуктов. Риформинг нефтепродуктов. Качество автомобильного топлива. Октановое число. Природный и попутный нефтяной газы.	1	
	2. Каменный уголь. Основные направления использования каменного угля. Коксование каменного угля, важнейшие продукты этого процесса: кокс, каменноугольная смола, надсмольная вода. Соединения, выделяемые из каменноугольной смолы.	1	
	Практическое занятие	2	
	1. Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых.	1	
	2. Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с основной и научно-популярной литературой	2	
Тема 2.4 Кислород-содержащие органические соединения	Содержание учебного материала	16	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8
	1. Спирты. Одноатомные многоатомные спирты. Номенклатура, строение. Физические химические свойства, получение, применение спиртов.	2	
	2. Альдегиды и кетоны. Номенклатура, строение, физические, химические свойства, получение применение альдегидов.	2	
	3. Карбоновые кислоты. Номенклатура, строение. Физические, химические свойства, получение, применение карбоновых кислот.	2	
	4. Сложные эфиры. Жиры. Номенклатура, строение. Физические, химические свойства, получение, применение.	2	
	5. Углеводы. Номенклатура, строение. Физические, химические свойства, получение, применение.	2	
	Практическое занятие	4	
	1. Название кислородсодержащих углеводородов согласно международной номенклатуре	4	

	2. Структурные формулы, химические свойства.		
	Самостоятельная работа - работа с основной и научно-популярной литературой	2	
Тема 2.5 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала	12	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8
	1. Амины. Номенклатура, строение. Физические, химические свойства, получение, применение.	2	
	2. Аминокислоты. Номенклатура, строение. Физические, химические свойства, получение, применение.	2	
	3. Белки. Физические, химические свойства. Биологические функции. Биосинтез белков.	1	
	4. Природные полимеры. Синтетические полимеры. Волокна. Состав, получение, применение полимеров.	1	
	Практическое занятие	2	
	1. Название азотсодержащих углеводов.	2	
	2. Структурные формулы, химические свойства.		
	Самостоятельная работа - работа с основной и дополнительной литературой - подготовка презентации по отдельным темам	2	
	Консультация по разделу	2	
	Индивидуальный проект Обучающийся имеет право выбора: выполнять индивидуальный проект по тематике данной дисциплины или иной общеобразовательной учебной дисциплины. Примерная тематика индивидуальных проектов 1. Изучение динамики изменения микробиологического и химического состава воздуха в помещениях образовательной организации в течение дня. 2. Измерение уровня загрязнения пищевых продуктов чужеродными веществами и разработка мер профилактики. 3. Исследование проб воды на территории города. 4. Описание особенностей комплексных соединений и их использования в медицине. 5. Исследование содержания вредных пищевых добавок в продуктах питания. 6. Обоснование преимуществ метода колоночной хроматографии для обнаружения ионов тяжелых металлов в продуктах питания. 7. Характеристика способов применения суспензий и эмульсий в современном строительстве. 8. Определение количественных характеристик загрязнения окружающей среды. 9. Анализ понятия «нанотехнология» как приоритетного направления развития науки и производства в Российской Федерации	4	
	Работа обучающегося над индивидуальным проектом (указать виды работ обучающегося, например: планирование выполнения индивидуального проекта, определение задач индивидуального проекта, изучение литературных источников и др.) 1. выбор темы проекта 2. составление плана работы над проектом 3. определение цели и задач проекта 4. определение методики исследования 5. изучение литературы по выбранной теме выполнение пояснительной записки проекта	4	
	Всего:	126	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы ПОО.01 Химия имеется учебный кабинет химии. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- столы, стулья ;
- оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Технические средства обучения:

- при необходимости занятия проводятся в кабинетах информационно-технического центра

В случае необходимости:

Лаборатория Общей и неорганической химии, оснащенная необходимым для реализации программы дисциплины оборудованием:

- лабораторные столы, стулья, лабораторная посуда, химические реактивы

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

4.2.1. Основные источники

1. Апарнев, А. И. Общая химия. Сборник заданий с примерами решений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, Л. И. Афонова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 127 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09932-4.// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438405>.
2. Анфиногорова, И. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногорова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11719-6. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/445993>.
3. Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей технического профиля : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. — 6-изд., стер. — Москва: Академия, 2017. — 272 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-5991-7.
4. Зайцев, О. С. Химия. Лабораторный практикум и сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. С. Зайцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8746-1.// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437379>.
5. Мартынова, Т. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 368 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11018-0.// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/439067>.
6. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 507 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01209-5.// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437373>.
7. Олейников, Н. Н. Химия. Алгоритмы решения задач и тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Олейников, Г. П. Муравьева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 249 с. — (Профессиональное образование).

образование). — ISBN 978-5-9916-9665-4./ ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437705>.

8. Росин, И. В. Химия. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6011-2. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433742>.

4.2.2. Дополнительные источники

1. Апарнев, А. И. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, А. А. Казакова, Л. В. Шевницына. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04610-6. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438421>.

2. Химия. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7786-8. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/436534>.

3. Химия для профессий и специальностей естественно - научного профиля : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Е. Е. Остроумова, С. А. Сладков; под. ред. О. С. Габриеляна. - 3- изд., стер. — Москва: Академия, 2017. - 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-5095-2.

4. Общая и неорганическая химия для фармацевтов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Негребецкий [и др.] ; под общей редакцией В. В. мужской, И. Ю. Белавина, В. П. Сергеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 357 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02877-5. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433401>.