

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ «АРМАВИРСКИЙ МЕХАНИКО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
ЭК 2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

по профессии СПО 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реагентов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

ОДОБРЕНА
цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин
Председатель Е.А. Тодорская
Протокол № 11 от « 19 » мая 2022 г.



Рассмотрена
на заседании педагогического совета
протокол № 10 от 30.05. 2022 г.

Рабочая программа элективного курса ЭК 2 Практическая химия предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования. Программа разработана с учетом ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. №413) и требований ФГОС среднего профессионального образования по профессии среднего профессионального образования (далее СПО):

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реагентов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Армавирский механико-технологический техникум»

Разработчик:

И.Н. Агапцева И.Н. преподаватель ГБПОУ КК АМТТ

Рецензенты:

Ж. А. Арушанян Ж. А. Арушанян -доцент кафедры физической культуры и медико- биологических дисциплин ФГБОУ ВО АГПУ, квалификация по диплому - «Биология, экология»

Г.В. Хадыкина

Хадыкина Г.В. Заведующая лабораторией маслоперерабатывающего завода ООО «Афина» Квалификация по диплому: технолог сельскохозяйственной продукции по специальности «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

1.1. Место элективного курса в структуре основной образовательной программы:

Элективный курс ЭК 2 «Практическая химия» является вариативной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 18.01.33 «Лаборант по контролю качества сырья, реагентов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)».

1.2. Планируемые результаты освоения элективного курса:

Особое значение элективный курс имеет при формировании и развитии общих компетенций:

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

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.

В рамках программы элективного курса обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: **личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРб)**:

Коды результатов	Планируемые результаты освоения элективного курса включают
ЛР 04	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире
ЛР 07	Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ЛР 09	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 13	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных,

	государственных, общенациональных проблем
ЛР 14	Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности
ЛР 1*	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2*	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
ЛР 3*	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
ЛР 4*	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 9*	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
ЛР 10*	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
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	Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостояльному 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 (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности
МР 07.	Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.
МР 08	Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства
ПРб 01	умение планировать и осуществлять проектную и исследовательскую

	деятельность
ПРБ 02	способность презентовать достигнутые результаты, включая умение определять приоритеты целей с учетом ценностей и жизненных планов
ПРБ 03	самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию своей деятельности на основе предварительного планирования
ПРБ 04	способность использовать доступные ресурсы для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях
ПРБ 05	получение представления об обще логических методах и научных подходах
ПРБ 06	получение представления о процедуре защиты индивидуального проекта, курсового и дипломного проекта

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

2.1. Объем элективного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Образовательная нагрузка (всего)	90
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем	90
Всего учебных занятий	90
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	80
в форме практической подготовки	80
Контрольные работы	3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1

2.2 Содержание элективного курса

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, индивидуальный проект		Объем часов	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
Раздел 1.Неорганическая химия		54		
Содержание учебного материала		10		
Введение Тема 1.1 Первона- чальные понятия и за- коны	1	<p>Химия и ее значение. Место химии среди других наук. Правила техники безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием в кабинете химии. Знакомство с оборудованием, посудой. Порядок выполнения опытов и составления отчетов.</p> <p>Основные понятия химии (атом, молекула, химический элемент, молекулярная и молярная массы, молярный объем, валентность, степень окисле- ния). Химическая символика, уравнения химических реакций, подбор коэффици- ентов.</p> <p>Основные законы химии: закон постоянства состава, закон сохранения массы, газовые законы. Закон постоянства состава. Дальтониды и бертоллиды. Закон со- хранения массы веществ и его применение. Газовые законы (Гей-Люссака, Аво- гадро и его следствия). Относительная плотность газов. Классификация химиче- ских реакций.</p>	1	ПРБ 01, ПРБ 02, ПРБ 03, ПРБ 04, ПРБ 05, ПР 06 ЛР 04, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14 ЛР 1*, ЛР 2*, ЛР3*, ЛР4*, ЛР9*, ЛР 10* МР 03, МР 01, МР 04, МР 05 МР 02, МР 07, МР 08 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8
	2	Контрольная работа (входной контроль)	1	
	Лабораторная работа		2	
	1	Измерение объемов воды с помощью мерной посуды	2	
	Практические занятия		6	
	1	Закон сохранения массы	2	
	2	Установление формулы кристаллогидрата	2	
	3	Решение задач на применение газовых законов	2	

Тема 1.2 Строение атома Тема 1.3 Основные классы веществ	Содержание учебного материала		12	ПРБ 01, ПРБ 02, ПРБ 03, ПРБ 04, ПРБ 05, ПР 06 ЛР 04, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14 ЛР 1*, ЛР 2*, ЛР3*, ЛР4*, ЛР9*, ЛР 10* МР 03, МР 01, МР 04, МР 05 МР 02, МР 07, МР 08 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8
	1 Ядерная модель строения атома. Строение электронных оболочек атомов (постулаты Бора, принцип Паули, правило Гунда). Строение ядра. Понятие о ядерных реакциях. Свойства атомов (радиус, энергия ионизации, средство к электрону, электроотрицательность, типы кристаллических решеток). Типы химической связи (ионная, ковалентная, металлическая, водородная). Периодический закон (история, значение, развитие, формулировка). Зависимость химических свойств элементов и их соединений от строения атомов. Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева Основные классы неорганических веществ в свете теории электролитической диссоциации. Оксиды, кислоты, основания, соли. Классификация и номенклатура каждого класса. Способы получения и химические свойства. Генетическая связь между классами неорганических веществ.			
Практические занятия			10	
4 Характеристика состояния электронов в атоме и распределение их по орбиталиям.			2	
5 Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева с точки зрения строения атомов.			2	
6 Получение солей из предложенных веществ			2	
7 Сравнение способов получения и химических свойств гидроксида натрия и гидроксида меди (II)			2	
8 Реакции обмена между CuO и H₂SO₄			2	
Тема 1.4 Неметаллы Тема 1.5 Металлы	Содержание учебного материала			ПРБ 01, ПРБ 02, ПРБ 03, ПРБ 04, ПРБ 05, ПР 06 ЛР 04, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14 ЛР 1*, ЛР 2*, ЛР3*, ЛР4*, ЛР9*, ЛР 10* МР 03, МР 01, МР 04, МР 05 МР 02, МР 07,
	1 Строение атома водорода. Изотопы водорода, их нахождение в природе. Получение водорода в промышленности и лабораторных условиях. Химические свойства водорода. Восстановительные и окислительные свойства. Общая характеристика галогенов. Строение атома и химические свойства. Хлор. Получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения хлора. Хлороводород. Элементы подгруппы халькогенов (положение в периодической системе химических элементов, строение, аллотропия). Кислород. Получение, свойства. Горение простых и сложных веществ. Озон. Сера. Получение, свойства. Соединения серы (сероводород, соли). Серная кислота.			

	<p>Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы периодической системы химических элементов. Азот. Строение, получение, свойства. Аммиак и его соли. Строение, свойства, получение, качественная реакция на катион аммония. Азотная кислота и ее соли. Строение, свойства, получение. Взаимодействие азотной кислоты с металлами в зависимости от концентрации кислоты и активности металла. Качественная реакция на нитрат ион. Фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение, свойства, получение, аллотропия. Соединения фосфора (оксиды, кислоты, соли). Фосфорные удобрения. Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы. Строение атома, аллотропия. Химические свойства углерода и кремния в сравнении. Оксида углерода и кремния в сравнении. Угольная и кремневая кислоты. Качественные реакции на их соли.</p> <p>Положение металлов в периодической системе химических элементов. Строение электронных оболочек, зависимость свойств металлов от их строения. Общие способы получения металлов. Химические свойства металлов. Щелочные и щелочноземельные металлы. Алюминий. Способы получения и свойства (амфотерность) оксида и гидроксида алюминия.</p> <p>Хром. Железо. Строение атомов, получение, свойства, нахождение в природе. Наиболее важные соединения. Коррозия металлов, ее виды. Способы защиты от коррозии. Сплавы.</p>	MP 08 OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 8
	Лабораторные работы	2
2	Галогены. Галогениды водорода	2
	Практические занятия	10
9	Неметаллы и их соединения	2
10	Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»	2
11	Взаимодействие металлов с водой	2
12	Генетическая связь. Сплавы	2
13	Сравнение способов получения и химических свойств гидроксида натрия и гидроксида меди (II)	2

Тема 1.6 Теория растворов	Содержание учебного материала	18	
	1 Классификация растворов. Растворимость и ее зависимость. Процесс растворения. Химическая теория растворов Д.И.Менделеева. Концентрация растворов и способы ее выражения (процентная, молярная, нормальная). Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, солей, щелочей. Сила электролита, степень диссоциации. Понятие о pH раствора, произведение растворимости. Условия необратимости химических реакций. Составление ионных уравнений реакций. Гидролиз солей. Примеры ступенчатого и необратимого гидролиза. Электролиз расплавов и растворов электролитов. Практическое значение электролиза. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Окислители, восстановители. Классификация окислительно-восстановительных реакций, примеры. Порядок составления уравнений ОВР и подбор коэффициентов методами электронного баланса и полуреакций.	1	ПРБ 01, ПРБ 02, ПРБ 03, ПРБ 04, ПРБ 05, ПР 06 ЛР 04, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14 ЛР 1*, ЛР 2*, ЛР3*, ЛР4*, ЛР9*, ЛР 10* МР 03, МР 01, МР 04, МР 05 МР 02, МР 07, МР 08 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8
	2 Контрольная работа (оперативный контроль)	1	
	Лабораторные работы	6	
	3 Определение среды растворов с помощью универсальной индикаторной бумаги, растворов лакмуса и фенолфталеина	2	
	4 Приготовление растворов. Определение концентрации растворов	2	
	5 Кинетика химических реакций	2	
	Практические занятия	10	
	14 Массовая доля вещества в растворе	2	
	15 Гидролиз эфира. Изменение окраски индикатора	2	
	16 Движение ионов. Определение pH растворов	2	
	17 Взаимодействие серной кислоты в зависимости от концентрации	2	
	18 Окислительно-восстановительные реакции	2	
	Раздел 2. Органическая химия	36	
Тема 2.1 Роль органических веществ в окружающем мире. Тема 2.2	Содержание учебного материала	36	
	1 Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Роль А.М. Бутлерова в развитие российской науки. Классификация органических соединений. Классификация химических реакций в органической химии. Изомерия органических соединений. Основы номенклатуры. Вывод простейших и молекулярных	1	ПРБ 01, ПРБ 02, ПРБ 03, ПРБ 04, ПРБ 05, ПР 06 ЛР 04, ЛР 07, ЛР

<p>Углеводороды</p> <p>Тема 2.3 Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества</p> <p>Тема 2.4</p> <p>Химия в жизни общества</p>	<p>формул органических веществ.</p> <p>Предельные углеводороды. Структурные изомеры и основы номенклатуры. Характеристика предельных углеводородов. Вывод молекулярных формул органических веществ по продуктам сгорания.</p> <p>Непредельные углеводороды. Сравнительная характеристика непредельных углеводородов. Роль М.И. Кучерова и В.В. Марковникова в изучении свойств непредельных углеводородов.</p> <p>Области применения непредельных углеводородов. История природного каучука. Сергей Васильевич Лебедев и его вклад в создание синтетического каучука. Сравнительная характеристика циклических углеводородов. Природные источники углеводородов.</p> <p>Характеристика спиртов. Сравнительная характеристика спиртов и фенолов. Сравнительная характеристика альдегидов и кетонов. Характеристика карбоновых кислот. Характеристика сложных эфиров. Жиры и масла. Синтетические моющие средства. Характеристика углеводородов. Искусственные и синтетические волокна. Взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических веществ.</p> <p>Характеристика аминов. Ароматические амины. Роль Н.Н. Зинина в открытии новых лекарственных веществ и красителей. Аминокислоты – амфотерные органические вещества.</p> <p>Искусственная и синтетическая пища. Белки и ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности. Нуклеиновые кислоты и жизнь. Взаимосвязь органических веществ.</p> <p>Биотехнология. Периоды её развития. Три направления биотехнологии: генная (или генетическая) инженерия; клеточная инженерия; биологическая инженерия. Генетически модифицированные организмы (ГМО) и трансгенная продукция. Клонирование. Иммобилизованные ферменты и их применение. Полимеры. Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлULOид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан. Синтетические полимеры. Способы получения полимеров: полимеризация и поликонденсация. Синтетические каучуки. Пластмассы: полистирол, тефлон, поливинилхлорид. Синтетические волокна: капрон, найлон, кевлар, лавсан. Препараты бытовой химии. Охрана окружающей среды, соблюдение правил использования. Химические вещества в медицине. Химические вещества в сельском хозяйстве и промышленности.</p>	<p>09, ЛР 13, ЛР 14 ЛР 1*, ЛР 2*, ЛР3*, ЛР4*, ЛР9*, ЛР 10* МР 03, МР 01, МР 04, МР 05 МР 02, МР 07, МР 08 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8</p>
2	Контрольная работа (рубежный контроль)	1
	Лабораторные работы	16

	6	Получение симпатических чернил из пищевых продуктов	2	
	7	Определение химических элементов и органических молекул в биологических объектах	2	
	8	Качественное определение углерода и водорода в упаковочных материалах	2	
	9	Удаление жировых загрязнений различными способами	2	
	10	Обнаружение глюкозы в ягодах, фруктах и овощах	2	
	11	Изучение лекарственных средств и их идентификация	2	
	12	Анализ воды из природных источников на наличие некоторых ионов.	2	
	13	Выявление пятен с тканей	2	
	Практические занятия			18
	19	Получение углеводородов изучение их свойств (метана, этилена, ацетилена)	2	
	20	Обнаружение продуктов горения свечи	2	
	21	Качественные реакции на спирты	2	
	22	Свойства карбоновых кислот	2	
	23	Оценка степени непредельности жиров	2	
	24	Распознавание волокон	2	
	25	Азотсодержащие органические соединения	2	
	26	Аминокислоты.	2	
	27	Белки.	2	
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			1
	Всего			90

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

3.1. Для реализации программы элективного курса должны быть предусмотрены следующие специальные помещения

Освоение программы элективного курса «Практическая химия» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, кабинета химии с лабораторией и лаборантской комнатой, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием. 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.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей., Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б.: учебник для СПО, 4-е изд., стер., М.: ИЦ «Академия», 2017, 496
2. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля., Габриелян О.С.: учебник для СПО, 3-е изд., стер., М.: ИЦ «Академия», 2017, 400 с.
3. Химия. Алгоритмы решения задач и тесты, Олейников Н.Н. 3-е изд., учебное пособие для СПО, ИЮРАЙТ, 2020, 143с
4. Химия. Практикум., Габриелян О.С.: учебное пособие для СПО, М.: ИЦ «Академия», 2017, 304 с.
5. Химия. 10 (11) кл., Новошинский И.И.: учебник для 10 (11) класса общеобразовательной организации, базовый уровень. – 3-е изд., М.: ООО «Русское слово-учебник», 2016, 192 с.: ил.
6. Органическая химия., Захарова Т.Н.: учебник для СПО, 2-е изд. стер., М.: ИЦ «Академия», 2018, 400 с.
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник – М.: Издательский центр «Академия», 2017.
8. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Практикум., Валова В.Д.: практикум, М.: Дашков и К, 2017, 200 с.

Химия. Алгоритмы решения задач и тесты, Олейников Н.Н. 3-е изд., учебное пособие для СПО, ЮРАЙТ, 2020, 143с

9. Химия неметаллов., Александрова Э.А., Сидорова И.И.: учебник и практикум для СПО. 3-е изд.- Москва: Издательство Юрайт, 2020.- 358с.- (Профессиональное образование).

10. Габриелян О.С. и др. Химия. Практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017.

11. Химия. Тесты, задачи и упражнения., Габриелян О.С., Лысова Г.Г.: учебное пособие для СПО, 5-е изд., стер., М.: ИЦ «Академия», 2017, 336 с.

интернет-ресурсы

www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).

www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).

www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Методы оценки</i>
ПР6 01	Тестирование (теоретическое) Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПР6 02	Тестирование (теоретическое) Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ в части составления презентаций к защите проекта
ПР6 03	Тестирование (теоретическое) Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПР6 04	Тестирование (теоретическое) Оценка результатов выполнения практических работ в части отработки навыков пользования текстовыми редакторами Экспертное наблюдение выполнения практических работ в части оформления структурных элементов пояснительной записки проекта
ПР6 05	Оценка результатов выполнения практических работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПР6 06	Оценка результатов получения представления о процедуре защиты индивидуального проекта, курсового и дипломного проекта

ТЕМЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ПО ХИМИИ

1. Азот в нашей жизни.
2. Адсорбция - всеобщее и повсеместное явление.
3. Алхимия-магия или наука?
4. Анализ белков на полноценность
5. Анализ качественного состава жевательных резинок основных производителей и их влияние на организм человека.
6. Анализ проб воды и воздуха в различных частях города.
7. Антибиотики – мощное оружие.
8. Блеск и сила здоровых волос (с точки зрения химика).
9. Болезням – нет.
10. Буферные растворы в живых организмах.
11. Буферные системы в организме человека.
12. Витамины и их роль в жизнедеятельности человека.
13. Вклад ученых – химиков в победу над фашизмом в Великой Отечественной войне.
14. Влияние видов химической связи на свойства веществ.
15. Влияние метода замораживания на качество питьевой воды.
16. Влияние микроэлементов на организм растений.
17. Влияние продуктов коррозии на растительный и животный мир водоема.
18. Вода, которую мы пьем
19. Воздух, которым мы дышим
20. Возникновение и развитие сахарного производства в России.
21. Вредна ли губная помада?
22. Время в химии.
23. Скорость химической реакции - от чего она зависит?
24. Все о пище с точки зрения химика
25. Гальванопластика и гальваностегия.
26. Где можно использовать отработавшие автомобильные шины? География химических названий.
27. Гигиенические и косметические средства.
28. Гигиенические свойства некоторых моющих средств.
29. Гидролиз солей
30. Границы яркой натуры Д.И. Менделеева.
31. Дефицит элементов и внешность.
32. Диффузия в тканях растений (окрашивание цветов).
33. Домашняя аптечка.
34. Если я заболею... .
35. Железо в нашей жизни.
36. Знаете ли Вы, из чего состоит корпус вашей авторучки?
37. Значение растворов для биологии и медицины.
38. Изучение секретов приготовления клея
39. Изучение ферментативной активности биологических жидкостей.

40. Именные реакции в органической химии.
41. Йод в нашей жизни.
42. Искусство фотографии и химия.
43. Использование бытовых отходов.
44. Использование минеральных удобрений.
45. Использование неорганических (и органических) веществ в военном деле.
46. Использование нефтепродуктов.
47. Исследование орехов миндаля на содержание цианид-ионов.
48. История открытия химических элементов.
49. Как запахи влияют на человека?
50. Как изучали хлопок? Как на долгое время завить волосы?
51. Калориметрические методы определения концентрации белков.
52. Кальций источник жизни, здоровья и красоты Каталог занимательных химических опытов.
53. Кислотные осадки: их природа и последствия.
54. Когда стали пользоваться парфюмерией и косметикой?
55. Краски живой и неживой природы
56. Красота с помощью химии. Бытовая химия.
57. Кристаллы вокруг нас.
58. Лауреаты Нобелевской премии в области химии.
59. Металлы – материал для создания шедевров мирового искусства.
60. Минеральная вода- уникальный дар природы.
61. Минеральные удобрения.
62. Можно ли получить резину из картошки?
63. Моющие и чистящие средства.
64. Некоторые пути решения проблемы токсикации соединениями алюминия объектов окружающей среды и людей.
65. Краски в палитре художника.
66. О, шоколад! Полезное или вредное лакомство?
67. Органические удобрения.
68. Очистка и использование сточных вод
69. Пласти массы вчера, сегодня, завтра.
70. Повышение продуктивности животных с помощью стимуляторов роста, специальных кормовых добавок.
71. Полимеры – современные конструкционные материалы.
72. Полимеры в природе и жизни человека.
73. Почва – источник питательных веществ для растений.
74. Почему зубной порошок заменили зубной пастой?
75. Почему мыло моет?
76. Правда и ложь в применении глицерина
77. Природные источники углеводородов и перспективы развития нефтеперерабатывающей промышленности.
78. Продукты питания
79. Продукты питания как химические соединения.
80. Производство минеральных макро- и микроудобрений.
81. Противовирусные средства.

82. Противоинфекционные средства.
83. Пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения.
84. Развитие пищевой промышленности.
85. Рациональное питание (витамины и микроэлементы) .
86. Рецепты красоты
87. Роль полимеров в современном мире.
88. Роль полимеров в современном самолетостроении (автомобилестроении, строительной индустрии, нефте- и газодобыче) .
89. Свеча - изобретение на все времена.
90. Секреты белозубой улыбки
91. Симпатические чернила.
92. Синтетические высокомолекулярные соединения и полимерные материалы на их основе.
93. Современные строительные материалы в архитектуре городов.
94. Соль – без вины виноватая.
95. Сравнение пищевой ценности белков съедобных грибов и говяжьего мяса.
96. Сравнительный анализ образцов атмосферной и бытовой пыли, собранных в жилом помещении.
97. Средства для борьбы с бытовыми насекомыми.
98. Средства ухода за зубами.
99. Теория электролитической диссоциации.
100. Технология производства бумаги
101. Токсиканты и аллергены в окружающей среде.
102. Углеводы и их роль и значение в жизни человека.
103. Удобрения – добро или зло?
104. Уникальный мед.
105. Управление обратимым химическим процессом.
106. Ферменты – что это? Ферменты и их использование в быту и на производстве.
107. Химизация животноводства.
108. Химики и лирики о железе
109. Химические вещества вокруг нас.
110. Химические средства защиты растений.
111. Химия для домохозяек.
112. Химия и гигиена.
113. Химия и красота.
114. Химия и пища
115. Химия комнатных растений.
116. Химия на кухне.
117. Химия созидающая и разрушающая организм человека (на примере наркотических средств).
118. Художественная ценность и свойства стекла.
119. Цветик-семицветик. Исследование цветовой реакции растительных пигментов группы антоцианов на изменение условий окружающей среды.
120. Чем дамы пудрят носик?
121. Чем одеколон отличается от духов?

122. Чем шьют хирурги?
123. Что может заменить мыло?
124. Что можно обнаружить в баночке с кремом?
125. Что определяет форму кристаллов солей: анион или катион.
126. Что содержится в чашке чая?
127. Экология дома.
128. Яды и противоядия.

Темы рефератов по химии:

1. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
2. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...».
3. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
4. Плазма – четвертое состояние вещества.
5. Аморфные вещества в природе, технике, быту.
6. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
7. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
8. Применение твердого и газообразного оксида углерода(IV).
9. Защита озонового экрана от химического загрязнения.
10. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
11. Косметические гели.
12. Растворы вокруг нас.
13. Вода как реагент и как среда для химического процесса.
14. Типы растворов.
15. Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
16. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
17. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
18. Серная кислота – «хлеб химической промышленности».
19. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля. 20. Оксиды и соли как строительные материалы.
21. История гипса.
22. Поваренная соль как химическое сырье.
23. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
24. Реакция горения на производстве.
25. Реакция горения в быту.
26. Виртуальное моделирование химических процессов.
27. Электролиз растворов электролитов.
28. Электролиз расплавов электролитов.
29. История получения и производства алюминия.
30. Жизнь и деятельность Г. Дэви.
31. Роль металлов в истории человеческой цивилизации.
32. История отечественной черной металлургии.
33. История отечественной цветной металлургии.
34. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
35. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
36. Рождающие соли – галогены.
37. История шведской спички.
38. Биотехнология и генная инженерия – технологии XXI века.
39. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
40. Химия металлов в моей профессиональной деятельности.

41. Химия неметаллов в моей профессиональной деятельности
42. Водород и его соединения.
43. Вода и ее биологическое значение.
44. Соединения серебра и золота.
45. Жизнь и деятельность Марии Кюри-Складовской.
46. Алюминий и его соединения.
47. Медь и его соединения.
48. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
49. Роль женщин в химии.
50. Периодический закон и строение атома.
51. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова.
52. Роль неорганической химии как науки в развитии сельского хозяйства.
53. Развитие неорганической химии за рубежом.
54. Применение удобрений с учетом потребности растений.
- 55.Химия «горячих» атомов.
56. Химия высоких скоростей.
57. Высокотемпературная химия.
58. Ультрамикрохимия.
59. Внутрикомплексные соединения.
60. Редкоземельные элементы. Синтетические элементы.
61. Новое учение о коррозии.
62. Электроны и химическая связь.
63. Тяжелые металлы и их роль на растения и животные
64. Основные представления квантовой механики.
65. История появления карандаша (углерод).
66. Металлополимерные материалы.
67. Координационная теория Альфреда Вернера.
68. Комплексные соединения в науке и технике.
69. Значение естественной радиоактивности в жизни растений и животных.
70. Биологическая роль микроэлементов и их применение в сельском хозяйстве и медицине.
71. История развития электролитической диссоциации Аррениуса (1887).

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по элективным курсам «Практическая химия»

Программа элективных курсов «Практическая химия» предназначена для изучения основных вопросов химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена.

Содержание программы «Практическая химия» направлено на достижение следующих целей:

формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;

- 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;

- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Рабочая программа предусматривает изучение элективного курса согласно логике построения химической науки

Заключение:

Рабочая программа по элективным курсам «Практическая химия» может быть использована для обеспечения программной подготовки специалистов среднего звена.

Рецензент:

Заведующая лабораторией маслоперерабатывающего завода ООО «Афини»
Квалификация по диплому: технолог сельскохозяйственной продукции
по специальности «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»



Г.В. Хадыкина

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по элективным курсам «Практическая химия»

Программа элективных курсов «Практическая химия» предназначена для изучения основных вопросов химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена.

Содержание программы «Практическая химия» направлено на достижение следующих целей:

формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;

- 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;

- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Рабочая программа предусматривает изучение элективного курса согласно логике построения химической науки

Заключение:

Рабочая программа по элективным курсам «Практическая химия» может быть использована для обеспечения программной подготовки специалистов среднего звена

Рецензент:

доцент кафедры физической культуры и
медицинско-биологических дисциплин

ФГБОУ ВО АГПУ, квалификация по диплому
«Биология, экология»



Ж.А. Арушанян