БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
БУ «Когалымский
политехнический колледж»
№ 243 от «01» сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.09 ХИМИЯ

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 15.01.05 Сварщики (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Форма обучения	очная
Курс	1-2
Семестр	1-2-3

Когалым, 2018г.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии среднего профессионального образования - 15.01.05 Сварщики (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17 марта 2015 г. № 06-259).

Организация-разработчик: бюджетное учреждение профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Когалымский политехнический колледж».

РАССМОТРЕНО
на заседании методического объединения естественно-научного цикла
Протокол № 5 от «19» мая 2018г.
Руководитель МО _____ /Н.А. Елфимова /

СОГЛАСОВАНО

Методист _____ /И.В. Рыбакова/

Педагог-библиотекарь _____ Л.Н. Родионова

Разработчики:

Михеева Надежда Андреевна, преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 21

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (далее ППКРС) в соответствии с ФГОС по профессии СПО - 15.01.05 «Сварщики (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

базовой подготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Химия» является учебным предметом по выбору и обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования, изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.3. Цели учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей** в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание убежденности** позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к собственному здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве и в сельском хозяйстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Основу рабочей программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

Отбор содержания проводился на основе следующих ведущих идей:

- материальное единство веществ природы и их генетическая связь;
- причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и
- применением веществ;
- познаваемость мира и закономерностей химических процессов;
- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала;

- конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических веществ и в химической эволюции;
- законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства веществ и материалов и охраны окружающей среды от химического загрязнения;
- наука и практика взаимосвязаны: требования практики - движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;
- развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем человечества.

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др.

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими работами.

При изучении химии значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учит безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

Программа содержит тематику рефератов для организации самостоятельной деятельности обучающихся.

В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание обучающихся на поиске информации в средствах массмедиа, Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижениестудентами следующих результатов:

• личностных:

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

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

−− умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развитияв выбранной профессиональной деятельности;

• метапредметных:

−− использование различных видов познавательной деятельности и основныхинтеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявленияпричинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов)для решения поставленной задачи, применение основных методов познания
(наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

−− использование различных источников для получения химическойинформации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатовв профессиональной сфере;

• предметных:

−− сформированность представлений о месте химии в современной научнойкартине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

−− владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законамии закономерностями; уверенное пользование химической терминологией исимволикой;

−− владение основными методами научного познания, используемыми в химии:наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать,объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность испособность применять методы познания при решении практических задач;

−− сформированность умения давать количественные оценки и производитьрасчеты по химическим формулам и уравнениям;

−− владение правилами техники безопасности при использовании химическихвеществ;

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **171**(51/72/48) часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **114**(34/48/32) часов; самостоятельной работы обучающегося **57**(17/24/16) часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**171**(51/72/48)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**114**(34/48/32)
в том числе:	
лабораторные занятия	24(6/8/10)
практические занятия	40(12/18/10)
Самостоятельная работа обучающегося	57(17/24/16)
Промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачета*	

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**	**3**	**4**
	1 семестр	**34**	
Раздел 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ			
Введение	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.	2	2
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии			
Тема 1.1.1. Основные понятия химии.	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.	1	2
Тема 1.1.2. Основные законы химии.	Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	1	2
	Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта–Бриглеба). Коллекция простых и сложных веществ. Некоторые вещества количеством 1 моль. Модель молярного объема газов. Аллотропия фосфора, кислорода, олова.		
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания.Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Биотехнология и генная инженерия – технологии XXI века. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации. Современные методы обеззараживания воды.	3	
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома		**5**	
Тема 1.2.1. Периодический закон Д.И. Менделеева.	Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. 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).	2	2
	Лабораторная работа № 1.Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов	1	2

Тема 1.2.2. Строение атома и периодическийзаконД.И. Менделеева.	Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. *S*-, *p*- и *d*-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	2	2
	Демонстрации. Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической системы. Электризация тел и их взаимодействие. **Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением…». Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.	3	
Тема 1.3. Строение вещества			
Тема 1.3.1. Типы химической связи	**Ионная химическая связь.** Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. **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. **Агрегатные состояния веществ и водородная связь.** Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. **Чистые вещества и смеси.** Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. **Металлическая связь.** Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.	1	
	Практическая работа № 1-2. Ионная, ковалентная химическая связь.	2	
Тема1.3.2. Дисперсные	Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация	1	

системы.	дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.		
	Практическая работа № 3-4. Дисперсные системы. Чистые вещества и смеси	2	2
	Лабораторные опыты № 2-3-4 Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.	3	2
	Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.		
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Аморфные вещества в природе, технике, быту. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды. Защита озонового экрана от химического загрязнения.	6	
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация			
Тема1.4.1.Вода. Растворы. Растворение	Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.	1	2
Тема 1.4.2. Электролитическая диссоциация.	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.	1	2
	Практическая работа № 5-6-7-8. Реакции ионного обмена Приготовление раствора заданной концентрации.	4	2
	Профильные и профессионально-значимые элементы содержания. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.		

	Демонстрации. Растворимость веществ в воде. Собирание газов методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов. Изготовление гипсовой повязки. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости. Иониты. Образцы минеральных вод различного назначения.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Растворы вокруг нас. Вода как реагент и как среда для химического процесса. Типы растворов. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.	2	
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства			
Тема 1.5.1. Кислоты,основания и их свойства.	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. **Основания и их свойства.** 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.	2	2
.	**Практическая работа № 9-10.** Свойства кислот, оснований	2	2
Тема 1.5.2. Соли, оксиды и их свойства	Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химически свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. **Оксиды и их свойства.** Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.	2	2
	Практическая работа № 11-12. Свойства солей, оксидов.	2	2
	Лабораторные опыты № 5-6 Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями. Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований. Взаимодействие солей с металлами.	2	2

	Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.		
	Демонстрации. Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде. Получение и свойства амфотерного гидроксида. Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа.		
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, ее применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов. Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии. Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Металлургия и ее виды. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.	3	
2 семестр	**2 семестр**	**48**	
Тема 1.6. Химические реакции			
Тема 1.6.1. Классификация химических реакций.	Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.**Окислительно-восстановительные реакции.** Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1	2
Тема 1.6.2. 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. **Обратимость химических реакций.** Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди(II) с серной кислотой от температуры.	1	2
	Практическая работа № 1-2-3. Решение задач и упражнений.	3	2
	Лабораторные опыты № 1-2	2	2

	Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами отихприроды. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой отееконцентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.		
	Демонстрации. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы. Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. Модель колонны синтеза аммиака		
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы. Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами некоторыми сложными веществами. Химия в жизни общества. Химизация сельского хозяйства. Отрицательные последствия химизации сельского хозяйства и борьба с ними. Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптечка. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Химия и генетика.	6	
Тема 1.7. Металлы и неметаллы			
Тема 1.7.1. Металлы.Неметаллы	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. **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. Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа.	2	2
	Практические работы№ 4-5-6.	3	2

	Получение, собирание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач.		
	Лабораторные опыты № 3-4 Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа.	2	2
	Демонстрации. Коллекция металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с иодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре). Горение металлов. Алюминотермия. Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами. Модель промышленной установки для производства серной кислоты. Модель печи для обжига известняка. Коллекции продукций силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.)		
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии. Производство чугуна и стали. Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов. Силикатная промышленность. Производство серной кислоты		
	Самостоятельная работа обучающихся. Тема:Роль металлов в истории человеческой цивилизации. Инертные или благородные газы. Рождающие соли - галогены. История шведской спички. Химия неметаллов в моей профессиональной деятельности. Металлы. Положение металлов в Периодической системе и особенности строения их атомов. Простые вещества - металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов и их восстановительные свойства: взаимодействие с неметаллами водой, кислотами, растворами солей, органическими веществами со щелочами**.**Металлы в природе. Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе, особенности строения их атомов Электроотрицательность. Благородные газы. Электронное строение атомов благородных газов и особенности их химических и физических свойств. Неметаллы - простые вещества. Атомное и молекулярное их строение. Аллотропия. Химические свойства неметаллов.	6	
Раздел 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ			
Тема **2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений**			

Тема 2.1.1. Предмет органической химии.	Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. **Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.** Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии	2	2
Тема 2.1.2. Классификация органических веществ.	Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC	2	2
Тема 2.1.3. Классификация органических реакций.	Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	2	2
	Практическаяработа № 7-8-9-10. Решение задач и упражнений.	4	2
	Лабораторная работа№ 5-6. Изготовление моделей молекул органических веществ.	2	2
	Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.		
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Краткие сведения по истории возникновения и развития органической химии. ТЕМА Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова. Витализм и его крах. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.Современные представления о теории химического строения.	6	
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники			
Тема 2.2.1.Алканы	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов.Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	2	2
Тема 2.2.2. Алкены	Алкены. 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.	2	2
	Практическая работа № 11-12-13-14.Решение задач и упражнений.	4	2
Тема 2.2.3. Диены и каучуки.	Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и	2	2

	полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.		
Тема 2.2.4. Алкины.	Ацетилен.Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.	2	2
Тема 2.2.4. Арены.	Бензол.Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.	2	2
	Практическая работа№ 15-16-17-18. Решение задач и упражнений.	4	2
	Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.	2	2
	Лабораторные опыты№ 7-8.Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.Ознакомлениес коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	2	2
	Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».		
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Правило В.В. Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол. Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил. Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива.		
	Самостоятельная работа обучающихся. **Тема:Экологическ.использования углеводородного сырья.** Экологические аспекты использования углеводородного сырья.Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья. Циклоалканы– особенности свойств. Тема: **Ароматические углеводороды как сырье для производства пестицидов.**	6	
3 семестр	**3 семестр**	**32**	
Тема 2.3. Кислород-			

содержащие органические соединения			
Тема 2.3.1. Спирты.	Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. 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.	**1**	2
Тема 2.3.2. Фенол.	Физические и химические свойства фенола.Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.	**1**	2
Тема 2.3.3. Альдегиды.	Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту,восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.	**1**	2
Тема 2.3.4. Карбоновые кислоты.	Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосно́вных 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.	**1**	2
	Практическая работа № 1-2Решение задач и упражнений.	2	2
Тема 2.3.5. Сложные эфиры. Жиры,	Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.Мыла.	**1**	2
Тема 2.3.6. Углеводы	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.	**2**	2
	Практическая работа№ 3-4Решение задач и упражнений.	2	2
	Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди(II). Качественная		

	реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел.		
	Лабораторные опыты № 1-2-3-4-5 Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал.	5	2
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности. Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая). Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства. Молочнокислое брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксилин.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Углеводы и их роль в живой природе. Строение глюкозы: история развития представлений и современные воззрения. Развитие сахарной промышленности в России. Роль углеводов в моей будущей профессиональной деятельности. Метанол: хемофилия и хемофобия. Этанол: величайшее благо и страшное зло. Алкоголизм и его профилактика. Многоатомные спирты и моя будущая профессиональная деятельность. Формальдегид как основа получения веществ и материалов для моей профессиональной деятельности. Муравьиная кислота в природе, науке и производстве. История уксуса. Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве. Жиры как продукт питания и химическое сырье. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений. Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.	8	
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры			
Тема 2.4.1. Амины	Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.	1	2

Тема 2.4.2. 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.	1	2
	Практическая работа № 5-6 Решение задач и упражнений.	2	2
Тема 2.4.3. Белки.	Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.	1	2
Тема 2.4.4. Полимеры	Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.	1	2
	Практические работы № 7-8-9-10. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.	4	2
	Лабораторные опыты № 6-7-8-9-10 Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.	5	
	Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити.		
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон		
	Самостоятельная работа обучающихся. Аммиак и амины - бескислородные основания. Анилиновые красители: история, производство, перспектива. Аминокислоты - амфотерные органические соединения. Аминокислоты - «кирпичики» белковых молекул. Синтетические волокна на аминокислотной основе. «Жизнь это способ существования белковых тел...» Структуры белка и его деструктурирование. Биологические функции белков. Белковая основа иммунитета. СПИД и его профилактика. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной	8	

	продовольственной программы. Химия и биология нуклеиновых кислот.		
	Дифференцированный зачет	1	**2**
	ВСЕГО:	**171**	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия» и лаборатории химии, которые должны удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 №178-02)

Оборудование учебного кабинета и лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный стол;
- вытяжной шкаф;
- учебно-наглядные пособия и лабораторное оборудование: периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов, ряд электроотрицательности неметаллов, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по общей и неорганической химии; плакаты по органической химии, химическая посуда, химические реактивы, лабораторные весы и разновесы, коллекции: «Металлы», «Горные породы», «Пластмассы и волокна», модели органических веществ

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, персональный компьютер, проекционный экран, авторский комплект компьютерных презентаций.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Рекомендуемая литература

Основная:

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей естественнонаучного профиля. – М.: Академия, 2017

Дополнительная литература:

Аскарова Люция Хакимовна **Химия**: Учебное пособие / Аскарова Л.Х., - 2-е изд., стер. - Москва: Флинта, 2018. - 80 с.: ISBN 978-5-9765-3542-8 - Текст: электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/product/965487

3.3 Спецификация учебно-методического комплекса

№	Наименование	Количество	Тип носителя
1	Рабочая программа	1	Электронный
2	Стандарт по специальности	1	Электронный
3	Закон об образовании	1	Электронный
4	Комплект оценочных средств	1	Электронный
5	Раздаточный материал, примерные варианты заданий для зачёта, экзамена	30	Электронный Бумажный
6	Комплект презентаций к лекциям	1	Электронный
7	Методические рекомендации к практическим	1	Электронный
8	Учебно-наглядные пособия: периодическая система х.э. Д.И. Менделеева; растворимость кислот, солей, оснований; ряд напряжения металлов.	25	Печатные издания, стенды.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Элемент учебной дисциплины	Текущий контроль	
	Форма контроля	**Результаты обучения**
Раздел 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	**Лабораторная работа №1.**Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов. **Практическая работа № 1-2.** Ионная, ковалентная химическая связь. **Практическая работа № 3-4.** Дисперсные системы. Чистые вещества и смеси. **Лабораторные опыты № 2-3-4** -Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. -Получение эмульсии моторного масла. -Ознакомление со свойствами дисперсных систем. **Практическая работа № 5-6-7-8.** Реакции ионного обмена. Приготовление раствора заданной концентрации. **Практическая работа № 9-10.** Свойства кислот, оснований. **Практическая работа № 11-12.** Свойства солей, оксидов. **Лабораторные опыты № 5-6** Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями. Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований. Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа. **2 семестр:** **Практическая работа № 1-2-3.** Решение задач и упражнений. **Лабораторные опыты № 1-2**	**Предметные результаты обучения**: Учащийся должен уметь: - объяснять о месте химии в современной научной картине мира; - владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законамии закономерностями; - уверенно пользоваться химическойтерминологией и символикой; - владеть основными методами научного познания, используемыми в химии:наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; - уметь обрабатывать,объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность испособность применять методы познания при решении практических задач; - объяснять и давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; - владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ; - объяснять собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников **Метапредметные результаты обучения:** Учащийся должен уметь: -самостоятельно проводить исследования; -использовать информационные технологий для решения научных и профессиональных задач; -уверенно пользоваться химической терминологией и символикой; -решать элементарные расчетные

	Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами отихпри- роды. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой отееконцен- трации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры. **Практические работы** **№ 4-5-6.** Получение, собирание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач. **Лабораторные опыты № 3-4** Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа. **Практическая работа** **№ 7-8-9-10.** Решение задач и упражнений.	задачи и упражнения; - коротко и доказательно высказывать аргументы; - высказываться в логике поставленного вопроса, *формулировать выводы;* - называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;
РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	**Лабораторная работа** **№ 5-6.** Изготовление моделей молекул органических веществ. **Практическая работа** **№ 11-12-13-14.** Решение задач и упражнений. **Практическая работа№ 15-16-17-18.** Решение задач и упражнений. **Лабораторные опыты** **№ 7-8.** Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.Ознакомлениес коллекцией каучуков и образцами изделий из резины. **3 семестр:** **Практическая работа № 1-2** Решение задач и упражнений. **Практическая работа** **№ 3-4** Решение задач и упражнений. **Лабораторные опыты** **№ 1-2-3-4-5** Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие	**Предметные результаты обучения**: Учащийся должен уметь: - объяснять о месте химии в современной научной картине мира; - владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законамии закономерностями; - уверенно пользоваться химической терминологией и символикой; - владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; - уметь обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; - объяснять и давать количественные оценки и производить расчеты по

	со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал. **Практическая работа № 5-6** Решение задач и упражнений. **Практические работы № 7-8-9-10.** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон. **Лабораторные опыты № 6-7-8-9-10** Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.	химическим формулам и уравнениям; - владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ; - объяснять собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников **Метапредметные результаты обучения:** Учащийся должен уметь: -самостоятельно проводить исследования; -использовать информационные технологий для решения научных и профессиональных задач; -уверенно пользоваться химической терминологией и символикой; -решать элементарные расчетные задачи и упражнения; - коротко и доказательно высказывать аргументы; - высказываться в логике поставленного вопроса, *формулировать выводы;* - называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	**СТАЛО**
Основание: Подпись лица внесшего изменения	