

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)
КОЛЛЕДЖ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

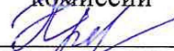
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОДБ.07. «Химия»**

по профессии
среднего профессионального образования
**15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки)»**

ОДОБРЕНА
цикловой комиссией
общеобразовательных
дисциплин

Протокол № 1
от «28» 08 2018г.

Председатель цикловой
комиссии

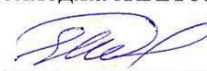

Хропач М.Н.

РЕКОМЕНДОВАНА
Методическим советом
колледжа ЖКХ АГАСУ

Протокол № 1
от «30» 08 2018г.

Программа
разработана на основе
Федерального
государственного
образовательного
стандарта.

Директор
колледжа ЖКХ АГАСУ



Ибатуллина Е.Ю.

«31» 08 2018г

Организация - разработчик: ГАОУ АО ВО «АГАСУ» Колледж жилищно-коммунального хозяйства АГАСУ

Разработчик: преподаватель химии Степанчук Л.Г.

Эксперты:

Техническая экспертиза

методист
колледжа ЖКХ АГАСУ



(подпись)

И.В. Бикбаева

Содержательная экспертиза

Кандидат педагогических наук, доцент,
старший методист ГБПОУ АО
«Астраханский государственный
политехнический колледж»



(подпись)

О.П. Подосинникова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	4
2. Общая характеристика учебной дисциплины ОДБ.07 «Химия»...	5
3. Место учебной дисциплины в учебном плане.....	6
4. Результаты освоения учебной дисциплины.....	6
5. Содержание учебной дисциплины.....	7
6. Тематическое планирование	19
7. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов	21
8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины ОДБ.07 «Химия».....	23
9. Рекомендуемая литература.....	23

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОДБ.07 «Химия» предназначена для изучения химии в колледже ЖКХ АГАСУ, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ППКРС) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и механизированной сварки (наплавки))», входящую в укрупненную группу 15.00.00 «Машиностроение».

Рабочая программа разработана с учетом ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 г. №1645), требований ФГОС среднего профессионального образования для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, (рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» от 21 июля 2015 г.)

Содержание программы 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 естественнонаучной 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 рабочей программе конкретизируется содержание предметных тем, даётся распределение учебных часов по темам дисциплины и последовательность изучения тем с учётом логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, профессиональной направленности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ППКРС СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

Рабочая программа образовательной учебной дисциплины включает: общую характеристику учебной дисциплины, место учебной дисциплины в учебном плане, результаты освоения учебной дисциплины – личностные, метапредметные, предметные, содержание образовательной учебной дисциплины, тематический план образовательной учебной дисциплины, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДБ. 07 «ХИМИЯ»

Химия — это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека.

Содержание общеобразовательной учебной дисциплины ОДБ.07 «Химия» направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде. Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

При структурировании содержания общеобразовательной учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППКРС СПО на базе основного общего образования, учитывалась объективная реальность — небольшой объем часов, отпущенных на изучение химии и стремление максимально соответствовать идеям развивающего обучения. Поэтому теоретические вопросы максимально смещены к началу изучения дисциплины, с тем, чтобы последующий фактический материал рассматривался на основе изученных теорий.

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.

Изучение химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППКРС СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися,

объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При освоении профессий СПО технического профиля профессионального образования химия изучается более углубленно как профильная учебная дисциплина.

Специфика изучения химии при овладении профессиями технического профиля отражена в каждой теме раздела «Содержание учебной дисциплины» в рубрике «Профильные и профессионально значимые элементы содержания». Этот компонент реализуется при индивидуальной самостоятельной работе обучающихся (написании рефератов, подготовке сообщений, защите проектов), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнении химического эксперимента — лабораторных опытов и практических работ, решении практико-ориентированных расчетных задач).

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими занятиями. Значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения: работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

Для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов представлен примерный перечень рефератов (докладов), индивидуальных проектов.

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

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины ОДБ.07 «Химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ППКРС СПО с получением среднего общего образования (ППКРС).

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина ОДБ.07 «Химия» является базовой дисциплиной общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) с учетом требований ФГОС СПО и профиля профессионального образования.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины ОДБ.07 «Химия», обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

личностных:

Л1 чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

Л2 готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

Л3 умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

метапредметных:

М1 использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

М2 использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

предметных:

П1 сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

П2 владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

П3 владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

П4 сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

П5 владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

П6 сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технический профиль профессионального образования

Введение

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Значение химии при освоении строительных профессий.

Самостоятельное изучение: Биотехнология и генная инженерия – технологии XXI века. Нанотехнология как приоритетное направление развития наук и производства в Российской Федерации.

1. Общая и неорганическая химия

Основные понятия и законы химии.

Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.

Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.

Демонстрации

Модели атомов химических элементов.

Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые).

Коллекция простых и сложных веществ.

Практические занятия:

№1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества.

№2. Определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.

№3. Выведение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов.

№4. Определение количества вещества по его массе.

№5. Определение количества вещества по его объему.

Контрольная работа №1:

Срезовая работа по химии за курс средней общей школы.

Самостоятельное изучение: Способы отображения молекул: формулы и модели. Жизнь и деятельность М.Ломоносова. Аллотропные модификации углерода.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово).

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.

И. Менделеева и строение атома.

Периодический закон Д. И. Менделеева. 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).

Строение атома и Периодический закон Д. И. Менделеева. Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. 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.

Демонстрации

Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Лабораторное занятие:

№1. Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.

Практические занятия:

№6. Характеристика элементов, определение элемента по его электронной формуле, определение формул высших оксидов, гидроксидов, их характеристика.

№7. Определение валентных возможностей атомов химических элементов.

Самостоятельное изучение: Схемы строения атомов элементов главной подгруппы четвертой группы. Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Аргон — защитный газ при сварке металлов.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.

Строение вещества.

Ионная химическая связь. 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. Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.

Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.

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. Дисперсные системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.

Демонстрации

Модели кристаллических решеток алмаза, графита, хлорида натрия.
Образцы различных дисперсных систем. Коагуляция.

Лабораторное занятие:

№2. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии растительного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.

Практическое занятие:

№8. Решение задач на примеси.

Самостоятельное изучение: Минералы и горные породы как природные смеси. Грубодисперсные системы и использование в профессиональной деятельности. Характеристика химической связи. Понятие о коллоидных системах.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания.
Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация.

Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.

Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.

Демонстрации

Растворимость веществ в воде.
Растворение в воде серной кислоты и солей аммония.
Образцы кристаллогидратов.

Лабораторное занятие:

№ 3. Приготовление раствора заданной концентрации.

№4. Разбавление раствора и добавление твердого вещества к имеющемуся раствору.

Практические занятия:

№9. Решение задач на определение массовой доли растворенного вещества.

№10. Простейшие расчеты на растворы.

Контрольная работа №2:

Срезовая работа за 1-ый семестр

Самостоятельное изучение: Жесткость воды и способы ее устранения. Роль воды в химических реакциях. Вклад отечественных ученых в развитии теории электролитической диссоциации. Растворы вокруг нас.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания.

Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Применение воды в технических целях.

Классификация неорганических соединений и их свойства.

Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения кислоты.

Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения оснований.

Соли и их свойства. Соли как электролиты. Химические 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. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Демонстрации

Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами.

Получение и свойства амфотерного гидроксида.

Необратимый гидролиз карбида кальция.

Обратимый гидролиз солей различного типа.

Лабораторные занятия:

№5. Свойства кислот, щелочей и солей.

№6. Гидролиз солей.

Практические занятия:

№11. Вычисление массы вещества по известной массе другого вещества.

№12. Вычисление объема вещества по известной массе другого вещества.

Самостоятельное изучение: Правила разбавления серной кислоты, растворения едкого натра. Серная кислота – «хлеб химической промышленности». Оксиды и соли как строительные материалы. История гипса. Поваренная соль как химическое сырье. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту. Классификация кислот. Составление уравнения реакций превращений по схеме.

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, их применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среда растворов.

Химические реакции.

Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Экзотермические и эндотермические реакции.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.

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.

Демонстрации

Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды.

Лабораторное занятие:

№7. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов.

Практические занятия:

№13. Составление уравнений реакций в молекулярной и ионных формах.

№14. Решение задач по тепловому эффекту реакции.

№15. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Определение окислителей и восстановителей.

№16. Решение упражнений на смещение химического равновесия.

Самостоятельное изучение: Понятие об электролизе. Реакции горения в быту и на производстве. Виртуальное моделирование химических процессов. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия. Классификация химических реакций.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Каталитические яды. Ингибиторы.

Металлы и неметаллы.

Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. 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.

Демонстрации

Коллекция металлов.

Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой).

Горение металлов

Коллекция неметаллов.

Горение неметаллов (серы, фосфора, угля).

Коллекции продукции силикатной промышленности (стекла, цемента различных марок).

Закалка и отпуск стали.

Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа.

Лабораторные занятия:

№8. Общие свойства металлов.

№9. Получение, собирание и распознавание газов.

№10. Качественные реакции на неорганические вещества.

Практические занятия:

№17. Задачи на реакции с участием вещества с определенным количеством примеси.

№18. Расчеты по химическим уравнениям реакции с участием раствора.

№19. Вычисление массы продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке.

№20. Вычисление относительной плотности газов.

№21. Решение задач на объемные отношения газов.

№22. Решение задач на определение массовой доли выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным.

№23. Решение задач на определение выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным.

№24. Мини-сочинение: Значение химии при освоении строительных профессий

Контрольная работа №3:

Срезовая работа за 2 семестр по теме: Общая и неорганическая химия.

Самостоятельное изучение: История получения и производства алюминия. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии. Железо – строение, свойства, применение. Сталь и чугун – сплавы железа. Цветные металлы и использование в строительстве. Области применения серы, хлора, азота, углерода и фосфора. Использование инертных газов в строительстве. Аллотропия металлов.

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.

2. Органическая химия

Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.

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.

Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.

Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.

Демонстрации

Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Качественное обнаружение углерода, водорода в молекулах органических соединений.

Практическое занятие:

№25. Составление формул изомеров органических веществ.

Самостоятельное изучение: Причины многообразия органических соединений. Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова. Роль отечественных ученых в развитии мировой органической химии. Изомеры декана.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.

Углеводороды и их природные источники.

Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

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.

Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств.

Природные источники углеводов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.

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 неопределенность.

Практические занятия:

№26. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.

№27. Номенклатура углеводов.

№28. Соревнование: Изготовление моделей молекул углеводов.

№29. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.

Контрольная работа №4:

Углеводороды.

Самостоятельное изучение: Правила техники безопасности при использовании метана. Правила техники безопасности при работе с ацетиленом. Экологические бедствия, вызванные утечкой нефти, и способы преодоления их последствий. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации. Астраханский газоконденсатный комплекс – прошлое, настоящее и будущее.

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. Гомологический ряд аренов. 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.

Кислородсодержащие органические соединения.

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 для

организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.

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.

Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).

Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы. Применение глюкозы на основе свойств.

Значение углеводов в живой природе и жизни человека.

Демонстрации

Окисление спирта в альдегид.

Растворимость фенола в воде при обычной температуре и нагревании.

Качественные реакции на фенол.

Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы.

Окисление альдегидов и глюкозы с помощью гидроксида меди (II).

Коллекция эфирных масел.

Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II).

Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот.

Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II).

Качественная реакция на крахмал.

Практические занятия:

№30. Номенклатура кислородсодержащих органических веществ.

№31. Составление уравнений реакций этерификации.

№32. Решение задач на выход продукта реакции.

Самостоятельное изучение: Правила техники безопасности при использовании этиленгликоля. Синтетические моющие средства. Жизнь и

деятельность А.Нобеля. Действие метанола и этанола на организм человека. Составление уравнений реакций этерификации (не менее 3 примеров)

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. Многообразие карбоновых кислот. Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике пищевой сырьем. Синтетические моющие средства. Молочнокислородное брожение глюкозы. Кисломолочные продукты.

Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.

Амины. Понятие об аминах. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.

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.

Демонстрации

Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой.

Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

Цветные реакции белков.

Горение птичьего пера и шерстяной нити.

Лабораторные занятия:

№11. Свойства белков.

№12. Распознавание пластмасс.

№13. Распознавание волокон.

№14. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

Дифференцированный зачет

Самостоятельное изучение: Строительные отделочные материалы и их влияние на здоровье. Преимущества использования труб из полиэтилена в системе ЖКХ. Ремонт и сварка полиэтиленовых водопроводных труб.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.

Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Железо – основной металл сварщиков.
 - Чугун – сплав сварщиков.
 - Цветные металлы и использование в строительстве.
 - Сталь – основной сплав сварщиков.
 - Ацетилен – основной горючий газ сварщиков.
 - Кислород и его применение в сварке.
 - Алюминий и его использование в строительстве.
 - Преимущества использования труб из полиэтилена в системе ЖКХ.
 - Ремонт и сварка полиэтиленовых труб в системе ЖКХ.
 - Аргон – защитный газ сварщиков.
 - Биотехнология и геновая инженерия — технологии XXI века.
 - Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
 - Современные методы обеззараживания воды.
 - Аллотропия металлов, углерода.
 - Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.
 - «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
 - Изотопы водорода.
 - Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
 - Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
 - Плазма — четвертое состояние вещества.
 - Аморфные вещества в природе, технике, быту.
 - Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
- Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
- Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
 - Защита озонового экрана от химического загрязнения.
 - Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
 - Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
 - Минералы и горные породы как природные смеси.
 - Растворы вокруг нас. Типы растворов.
 - Вода как реагент и среда для химического процесса.

- Жизнь и деятельность М. Ломоносова.
- Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
- Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
- Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
- Оксиды и соли как строительные материалы.
- История гипса.
- Поваренная соль как химическое сырье.
- Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
- Реакции горения на производстве и в быту.
- Виртуальное моделирование химических процессов.
- Электролиз растворов электролитов.
- Электролиз расплавов электролитов.
- Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
- История получения и производства алюминия.
- Электролитическое получение и рафинирование меди.
- Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
- История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
- Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
- Инертные или благородные газы.
- Рождающие соли — галогены.
- История шведской спички.
- История возникновения и развития органической химии.
- Жизнь и деятельность А. М. Бутлерова.
- Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
- Современные представления о теории химического строения.
- Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
- Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
- История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
- Строительные отделочные материалы и их влияние на здоровье.

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО

ОБРАЗОВАНИЯ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины ОДБ.07 «Химия» в пределах освоения ППКРС СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

по профессиям СПО технического профиля — 171 час, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая лабораторные и практические занятия, — 114 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 57 часов;

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ темы	Наименование разделов и тем	Количество часов
	Введение	1
1.	Общая и неорганическая химия	79
1.1	Основные понятия и законы	10
1.2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	7
1.3	Строение вещества	8
1.4	Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	8
1.5	Классификация неорганических соединений и их свойства	16
1.6	Химические реакции	11
1.7	Металлы и неметаллы	19
2.	Органическая химия	34
2.1	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	3
2.2	Углеводороды и их природные источники	11
2.3	Кислородсодержащие органические соединения	10
2.4	Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	10
	Всего:	114
	лекционные занятия	68
	практические занятия	32
	лабораторные занятия	14
	Внеаудиторная самостоятельная работа	
	Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий.	57
	Итого:	171
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>		

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Важнейшие химические понятия	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, эффект, эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология
Основные законы химии	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ.</p> <p>Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.</p> <p>Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева.</p> <p>Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</p> <p>Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p>
Основные теории химии	<p>Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.</p> <p>Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.</p> <p>Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p> <p>Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений</p>
Важнейшие вещества и материалы	<p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа).</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их</p>

	<p>соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводов и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.</p> <p>Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс</p>
Химический язык и символика	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символика.</p> <p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>
Химические реакции	<p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.</p> <p>Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</p>
Химический эксперимент	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>
Химическая информация	<p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).</p> <p>Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах</p>
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	<p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.</p> <p>Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p>
Профильное и профессионально значимое содержание	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p> <p>Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях.</p> <p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p>Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p> <p>Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на</p>

производстве. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников
--

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДБ.07 «ХИМИЯ»

Для освоения программы учебной дисциплины ОДБ.07 «Химия» имеется в наличии в колледже ЖКХ АГАСУ, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППКРС СПО на базе основного общего образования, учебный кабинет для проведения комбинированных (лекционных), лабораторных занятий, практических занятий, консультирования (индивидуальное и групповое) студентов, текущего контроля и промежуточной аттестации.

В состав кабинета химии входит лаборатория.

Помещение кабинета химии удовлетворяет требования 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 № 35 химии (корпус № 1):

- мобильное автоматизированное рабочее место Hp.pavilion/gb
- мобильный экран на штативе Lumien Master View 203x203 см
- мобильный мультимедийный проектор Panasonic PT-LC56E-000145
- шкаф вытяжной химический демонстрационный - 1
- настенная доска - 1
- стол преподавателя – 1
- стул преподавателя – 1
- стол ученический – 15
- стул ученический – 30
- стенды – 4
- наглядные пособия: серии таблиц по химии, коллекции, модели молекул, наборы моделей атомов для составления моделей молекул комплект кристаллических решеток
- приборы, наборы посуды, лабораторных принадлежностей для химического эксперимента, наборы реактивов.

9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2016. — 272 с.

Дополнительная литература:

1. Григорьева Л.С. Химия в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.С. Григорьева. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский

государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 173 с. — 978-5-7264-1443-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60767.html>

2. Стась Н.Ф. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс]: справочник для СПО / Н.Ф. Стась. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2018. — 92 с. — 978-5-4488-0022-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66393.html>

3. Лабораторный практикум по общей и неорганической химии [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Г. Болдырева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЭкООнис, 2015. — 123 с. — 978-5-91936-054-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71462.html>

4. Перегудов Ю.С. Алгоритм решения задач по химии. Практикум. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.С. Перегудов, О.А. Козадерова, С.И. Нифталиев. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. — 76 с. — 978-5-00032-228-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64399.html>

Периодические издания:

1. Образование и наука, 2018.
2. Наука и жизнь, 2018.