

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
«СЕМИЛУКСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

УПВ. 10 ХИМИЯ

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
среднего профессионального образования
по профессии

43.01.09 Повар, кондитер

Семилуки
2019

Рабочая программа учебного предмета «Химия» разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего общего образования, приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 №1578, от 29.06.2017 № 613) (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480).

Содержание рабочей программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 43.01.09 Повар, кондитер, входящей в укрупненную группу профессий 43.00.00 Сервис и туризм с получением среднего общего образования.

Составитель: Мипина Елена Сергеевна, преподаватель ГБПОУ ВО «СПК»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

цикловой методической комиссией общеобразовательной подготовки

Протокол № 11 от 12.06 2019 г

Председатель ЦМК

Л. В. Матыцина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Л. В. Соломина

«12» 06 2019 г

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Ремисово А.А. методист
ФИО, должность, ГБПОУ ВО «СПК»

Содержательная экспертиза: Матюкина Л.В. председатель ЦМК
ФИО, должность, ГБПОУ ВО «СПК»

Внешняя экспертиза:

Содержательная экспертиза: Тоддубская Р.В. зам. директора
ФИО, должность, полное название ОУ СПО или ВО
по ул. В.П. Тельнова ВО «ВТМТ»



Содержание

	стр.
1 Пояснительная записка	4
2 Планируемые результаты освоения учебного предмета	6
3 Структура и содержание учебного предмета	9
4 Тематическое планирование	14
5 Учебно – методическое и материально – техническое обеспечение программы учебного предмета «Химия»	23

Пояснительная записка

УПВ.10. Химия

1.1. Область применения программы: реализация среднего общего образования в пределах программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГБПОУ ВО «СПК» по профессии 43.01.09 Повар, кондитер, входящей в укрупненную группу профессий 43.00.00 Сервис и туризм.

1.2. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы среднего профессионального образования:

Учебный предмет «Химия» является учебным предметом обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. Учебный предмет «Химия» входит в состав общих общеобразовательных учебных предметов, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий или специальностей соответствующего профиля профессионального образования.

1.3. Цели общеобразовательного учебного предмета Химия

Содержание программы «Химия» направлено 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 в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;
- осознанно проводить различные технологические операции на производстве, понимать сущность явлений, широко используемых в хозяйственной и профессиональной деятельности конкретного специалиста.

1.4 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	175
Обязательная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	169
<i>в том числе:</i>	
лекции	40
уроки	42
лабораторные занятия	38
практические занятия	28
контрольные работы	3
Консультации	6
Самостоятельная работа обучающегося	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в том числе: консультация перед экзаменом экзамен	18
Форма аттестации по семестрам: I семестр – дифференцированный зачет IV семестр - экзамен	

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые личностные результаты освоения учебного предмета Химия:

- 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;
- готовность к продолжению образования и повышению 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 развития в выбранной профессиональной деятельности.

Планируемые метапредметные результаты освоения учебного предмета Химия:

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

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета Химия:

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 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;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Обучающийся научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Обучающийся получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

3. Содержание учебного предмета Химия

Органическая химия

Основы органической химии.

Предмет органической химии. Понятие об органических веществах. Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений. Реакции присоединения, замещения, окисления, полимеризации. Термические превращения.

Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Предпосылки создания, основные положения теории строения. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений.

Углеводороды и их природные источники.

Природный газ. Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд и номенклатура алканов. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

Алкены. Алкадиены и каучуки. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд и номенклатура алкенов. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация. Применение этилена. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд и номенклатура алкинов. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование). Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Ароматические углеводороды. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола. Природный газ. Нефть и попутный нефтяной газ. Каменный уголь.

Кислородсодержащие органические соединения.

Спирты. Фенол. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Одно- и многоатомные спирты. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием, реакция с галогеноводородами, дегидратация. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Альдегиды и кетоны. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала»), взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неоргани-

ческими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Азотсодержащие органические соединения.

Аминокислоты. Белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Амины и полимеры. Состав и номенклатура. Области применения. Химические свойства. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

Практические занятия

Теория строения органических соединений.

Получение и свойства предельных углеводородов.

Получение и свойства непредельных углеводородов.

Получение и свойства бензола.

Получение и свойства спиртов, альдегидов, карбоновых кислот.

Генетическая связь углеводородов.

Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

Лабораторные занятия

Качественное определение углерода, водорода, хлора в органических веществах.

Получение и химические свойства метана.

Получение и химические свойства этилена.

Определение наличия непредельных углеводородов в бензине и керосине.

Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.

Качественные реакции на спирты.

Качественные реакции на альдегиды.

Получение мыла и изучение его свойств.

Качественные реакции на углеводы.

Распознавание пластмасс и волокон.

Общая и неорганическая химия

Теоретические основы химии.

Основные понятия и законы химии. Предмет химии. Основные понятия химии. Аллотропия. Вещество. Состав и измерение вещества. Основные законы химии. Закон сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон. Простые и сложные вещества. Химические знаки и формулы. Относительная атомная и молекулярные массы. Качественный и количественный состав веществ. Количество вещества. Стехиометрия. Закон постоянства состава вещества молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.

Современные представления о строении атома. Атом. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Изотопы. S-, P- элементы.

Периодический закон и ПСХЭ 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). Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность.

Виды химической связи. Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь, её роль в формировании структур биополимеров. Единая природа химических связей. Кристаллические и аморфные вещества.

Типы кристаллической решетки. Молекулярная, атомная, ионная и металлическая кристаллические решетки. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.

Вещество. Чистые вещества и смеси. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решётки. Причины многообразия вещества: изомерия, гомология, аллотропия. Способы разделения смесей и их использование. Явления, происходящие при растворении вещества – разрушение кристаллической решётки, диффузия, диссоциация, гидратация. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества.

Электролитическая диссоциация. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Понятие о коллоидах и их значение (золи, гели). Степень электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли, как электролиты. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз солей. Гидролиз солей слабого основания и сильной кислоты. Гидролиз солей сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз сильного основания и сильной кислоты. Химические реакции. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. 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.

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. Катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Химическое равновесие. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Дисперсные системы. Золи, гели, понятие о коллоидах. Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод

электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Классификация неорганических соединений и их свойства.

Химические свойства основных классов неорганических соединений. Простые и сложные вещества. Химические свойства кислот и оснований. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация.

Химические свойства оксидов и солей. Оксиды, их классификация, химические свойства. Соли средние, кислые, основные и комплексные, их химические свойства.

Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.

Коррозия металлов. Понятие о коррозии металлов. Виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.

Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы). Общая характеристика подгруппы галогенов (от фтора до йода). Благородные газы.

Практические занятия

Расчеты по химическим формулам и уравнениям.

Составление электронных формул атомов и молекул.

Определение типа кристаллической решетки, вида связи и степени окисления в химических соединениях.

Гидролиз солей.

Метод электронного баланса для ОВР.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Лабораторные занятия

Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов

Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора.

Свойства основных классов неорганических соединений. Идентификация неорганических соединений.

Знакомство с образцами металлов и их рудами.

Изучение свойств металлов. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей.

Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями.

Химия и жизнь

Научные методы познания веществ и химических явлений. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания. Роль эксперимента и теории в химии.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания).

Химия и пища. Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии. Калорийность жиров, белков, углеводов.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии, с едкими, горючими и токсичными веществами. Бытовая химическая грамотность.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты).

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

Практические занятия

Анализ лекарственных препаратов.

Лабораторные занятия

Обнаружение углеводов в пищевых продуктах.

Обнаружение витаминов в продуктах питания.

Определение качества воды.

4. Тематическое планирование учебного предмета УВП. 10 ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Органическая химия		62
Тема 1.1. Основы органической химии		8
	Содержание учебного материала	
1	Предмет органической химии. Понятие об органических веществах. Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений. Реакции присоединения, замещения, окисления, полимеризации. Термические превращения.	
2	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Предпосылки создания, основные положения теории строения. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений. Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены.	
Практические занятия		2
3	Практическое занятие №1. Теория строения органических соединений.	
Лабораторные занятия		2
4	Лабораторное занятие №1. Качественное определение углерода, водорода, хлора в органических веществах.	
Тема 1.2. Углеводороды и их природные источники		23
	Содержание учебного материала	
5	Природный газ. Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд и номенклатура алканов. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах.	
6	Алкены. Алкадиены и каучуки. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд и номенклатура алкенов. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация. Применение этилена. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-	

		1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.	
	7	Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд и номенклатура алкинов. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование). Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.	
	8	Ароматические углеводороды. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола. Природный газ. Нефть и попутный нефтяной газ. Каменный уголь. Контрольная работа №1. «Углеводороды».	
Практические занятия			6
	9	Практическое занятие №2. Получение и свойства предельных углеводородов. Определение принадлежности веществ к различным классам органических соединений.	
	10	Практическое занятие №3. Получение и свойства непредельных углеводородов. Идентификация органических веществ.	
	11	Практическое занятие №4. Получение и свойства бензола.	
Лабораторные занятия			8
	12	Лабораторное занятие №2. Получение и химические свойства метана.	
	13	Лабораторное занятие №3. Получение и химические свойства этилена.	
	14	Лабораторное занятие №4. Определение наличия непредельных углеводородов в бензине и керосине.	
	15	Лабораторное занятие №5. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.	
	16	Природные источники углеводородов. Дифференцированный зачет	
Тема 1.3. Кислородсодержащие органические соединения			22
Содержание учебного материала			
	17	Спирты. Фенол. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Одно- и многоатомные спирты. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием, реакция с галогеноводородами, дегидратация. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгли-	

		коль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.	
18		Альдегиды и кетоны. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.	
19		Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.	
20		Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.	
21		Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.	
Практические занятия			4
22		Практическое занятие № 5. Получение и свойства спиртов, альдегидов, карбоновых кислот.	
23		Практическое занятие №6. Генетическая связь углеводов.	
Лабораторные занятия			8
24		Лабораторное занятие №6. Качественные реакции на спирты.	
25		Лабораторное занятие №7. Качественные реакции на альдегиды.	

	26	Лабораторное занятие №8. Получение мыла и изучение его свойств.	
	27	Лабораторное занятие №9. Качественные реакции на углеводы.	
Тема 1.4. Азотсодержащие органические соединения			9
	Содержание учебного материала		
	28	Аминокислоты. Белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Амины и полимеры. Состав и номенклатура. Области применения. Химические свойства. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.	
	29	Обобщение знаний по органической химии	
	30	Контрольная работа №2. Производные углеводов	
	Практические занятия		2
	31	Практическое занятие №7. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Характеристика строения и химических свойств органических соединений.	
	Лабораторные занятия		2
	32	Лабораторное занятие №10. Распознавание пластмасс и волокон.	
Раздел 2. Общая и неорганическая химия			63
Тема 2.1. Теоретические основы химии			39
	Содержание учебного материала		
	1	Основные понятия и законы химии. Предмет химии. Основные понятия химии. Аллотропия. Вещество. Состав и измерение вещества. Основные законы химии. Закон сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон. Простые и сложные вещества. Химические знаки и формулы. Относительная атомная и молекулярные массы. Качественный и количественный состав веществ. Количество вещества. Стехиометрия. Закон постоянства состава вещества молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	
	2	Современные представления о строении атома. Атом. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Изотопы. S-, P- элементы.	
	3	Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таб-	

	лица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность.
4	Виды химической связи. Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь, её роль в формировании структур биополимеров. Единая природа химических связей. Кристаллические и аморфные вещества.
5	Типы кристаллической решетки. Молекулярная, атомная, ионная и металлическая кристаллические решетки. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.
6	Вещество. Чистые вещества и смеси. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. Причины многообразия вещества: изомерия, гомология, аллотропия. Способы разделения смесей и их использование. Явления, происходящие при растворении вещества – разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества.
7	Электролитическая диссоциация. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Понятие о коллоидах и их значение (золи, гели). Степень электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли, как электролиты. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора.
8	Гидролиз солей. Гидролиз солей слабого основания и сильной кислоты. Гидролиз солей сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз сильного основания и сильной кислоты.
9	Химические реакции. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические урав-

		нения.	
10		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. Катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.	
11		Химическое равновесие. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Дисперсные системы. Золи, гели, понятие о коллоидах. Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов.	
12		Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	
13		Контрольная работа №3. Теоретические основы химии	
Практические занятия			10
13		Практическое занятие №8. Расчеты по химическим формулам и уравнениям. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения, природы химической связи (ионной, ковалентной, металлической).	
14		Практическое занятие №9. Составление электронных формул атомов и молекул. Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.	
15		Практическое занятие №10. Определение типа кристаллической решетки, вида связи и степени окисления в химических соединениях. Определение валентности и степени окисления химических элементов, типы химической связи в соединениях. Определение окислителя и восстановителя.	
16		Практическое занятие №11. Гидролиз солей.	
17		Практическое занятие № 12. Метод электронного баланса для ОВР.	
Лабораторные занятия			4
18		Лабораторное занятие №11. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положе-	

		ния химического равновесия от различных факторов.	
	19	Лабораторное занятие №12. Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора. Определение заряда иона и характера среды в водных растворах неорганических соединений.	
Тема 2.2. Классификация неорганических соединений и их свойства			24
	21	Химические свойства кислот и оснований. Химические свойства основных классов неорганических соединений. Простые и сложные вещества. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация.	
	22	Химические свойства оксидов и солей. Оксиды, их классификация, химические свойства. Соли средние, кислые, основные и комплексные, их химические свойства.	
	23	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.	
	24	Коррозия металлов. Понятие о коррозии металлов. Виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.	
	25	Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы). Общая характеристика подгруппы галогенов (от фтора до йода). Благородные газы.	
Практические занятия			2
	26	Практическое занятие №13. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.	
Лабораторные занятия			8
	27	Лабораторное занятие №13. Свойства основных классов неорганических соединений. Идентификация неорганических соединений. Характеристика общих химических свойств неорганических соединений.	
	28	Лабораторное занятие №14. Знакомство с образцами металлов и их рудами.	
	29	Лабораторное занятие №15. Изучение свойств металлов. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Характеристика общих химических свойств металлов.	
	30	Лабораторное занятие №16. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями.	

Раздел 3. Химия и жизнь		26
Содержание учебного материала		
1	Научные методы познания веществ и химических явлений. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания. Роль эксперимента и теории в химии.	
2	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания).	
3	Химия и пища. Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии. Калорийность жиров, белков, углеводов.	
4	Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии, с едкими, горючими и токсичными веществами. Бытовая химическая грамотность.	
5	Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты).	
6	Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.	
7	Химия в строительстве. Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.	
8	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.	
9	Повторительно-обобщающее занятие.	
Практические занятия		2
10	Практическое занятие №14. Анализ лекарственных препаратов.	
Лабораторные занятия		6
11	Лабораторное занятие №17. Обнаружение углеводов в пищевых продуктах.	
12	Лабораторное занятие №18. Обнаружение витаминов в продуктах питания.	
13	Лабораторное занятие №19. Определение качества воды.	

Консультации	Примерная тематика: 1. Гидролиз солей 2. Решение экспериментальных задач по теме «Химические свойства кислот и оснований» 3. Решение экспериментальных задач по теме «Химические свойства оксидов и солей» 4. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» 5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы» 6. Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений»	6
Промежуточная аттестация (консультация перед экзаменом + экзамен)	Тематические консультации перед экзаменом.	18
	Всего :	175

5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета «Химия»

5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета – химии; лаборатории – «не предусмотрено»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические пособия для выполнения лабораторных и практических занятий;
- вытяжной шкаф.

Учебно-наглядные пособия:

1. Стенды:

- Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева;
- растворимость кислот, оснований, солей в водной среде;
- правила по технике безопасности при работе в химическом кабинете;
- электрохимический ряд напряжений металлов.

2. Комплект плакатов по химии.

3. Модели строения атомов и молекул.

4. Коллекции неорганических и органических веществ, минералов.

Лабораторное оборудование: штативы лабораторные, весы учебные, пробки резиновые, зажимы для пробирок, газоотводные трубки, спиртовки лабораторные, бумажные фильтры, ступа с пестиком, универсальная индикаторная бумага, щипцы тигельные, химические ложечки, прокладки огнезащитные, горелки для сухого горючего, штативы пробирочные.

Лабораторная посуда: пипетки, стеклянные капилляры, воронки делительные, мерные колбы, воронки конусообразные, пробирки, мерные цилиндры.

Реактивы: Соли магния, натрия, меди, калия, цинка, хрома, кальция, марганца, железа, алюминия, аммония. Кислоты - серная, азотная, уксусная ледяная, соляная. Гидроксид натрия. Металлы – гранулированные цинк и алюминий, стружка алюминия, порошок железа, медная проволока.

Мультимедийные презентации по разделам дисциплины.

5.2. Информационное обеспечение реализации программы

5.2.1. Печатные издания

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля : учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 6-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2017. – 272 с., [8] с. цв. ил.
2. Габриелян О.С. Химия: тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие студентов учреждений среднего профессионального образования/ О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2017. – 336 с.
3. Габриелян О.С. Химия : практикум : учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. – М. : Издательский центр «Академия», 2017.-301 с.
4. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень : учебник / О.С. Габриелян. – 6-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2018. – 191, [1] с. : ил.
5. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень : учебник / О.С. Габриелян. – 5-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2018. – 223, [1] с. : ил.
6. Журнал «Химия в школе»
7. Журнал «Среднее специальное образование»
8. Журнал «Химия и жизнь».

5.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Популярная библиотека химических элементов/ Режим доступа : <http://www.n-t.org/ri/ps>
2. Интересные опыты по химии. Режим доступа : <http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika/>
3. Химический портал. Режим доступа : <http://www.chemport.ru/>
4. Химия. Образовательный сайт для школьников. Режим доступа : <http://hemi.wallst.ru/>
5. Электронная библиотека учебных материалов по химии. Режим доступа : <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>
6. Электронный научно-популярный журнал «Химия и жизнь». Режим доступа : <http://www.hij.ru/>