МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Борисоглебский филиал
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
теории и методики начального образования
И.И. Пятибратова
31.05.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

СОО.01.06 ХИМИЯ

Специальность: 44.02.01 Дошкольное образование

Профиль подготовки: Гуманитарный

Квалификация выпускника: воспитатель детей дошкольного возраста

Форма обучения: очная

Учебный год*: 2023-2024* Семестр: *1*

Рекомендована: научно-методическим советом Филиала
протокол от 30.05.2023 №8

Составитель программы:
Мухина Н.В., кандидат биологических наук, доцент

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка 3

2. Общая характеристика учебной дисциплины 4

3. Описание места учебной дисциплины в учебном плане 5

4. Результаты освоения учебной дисциплины 5

5. Содержание учебной дисциплины 7

6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся 13

7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности. 16

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения в образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, с учетом федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23 ноября 2022 г. N 1014.

В содержании программы учтены требования федерального государственного образовательного стандарта по получаемой специальности среднего профессионального образования.

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих **целей**:

- сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- развить умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, планировать и интерпретировать результаты химических экспериментов;
- сформировать навыки проведения химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
- развить умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать информацию химического характера из различных источников;
- сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;
- сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

В процессе изучения химии у студентов развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретения знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношения 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, в сельском хозяйстве и на производстве.

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.

Специфика изучения химии при овладении специальности СПО Дошкольное образование реализуется при индивидуальной самостоятельной работе студентов (написание рефератов, подготовка сообщений, защита проектов), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнение химического эксперимента - лабораторных опытов и практических работ, решение практико-ориентированных расчетных задач и т.д.).

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

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

В процессе изучения химии формируются информационная компетентность студентов. Поэтому при организации самостоятельной работы акцентируется внимание студентов на поиске информации в средствах масс-медиа, Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

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

3. ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Химия» является учебным предметом обязательной предметной области «Естественно-научные предметы» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования ППССЗ.

В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Химия» — в составе *базовых общеобразовательных учебных дисциплин* для специальности СПО гуманитарного профиля профессионального образования.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

Личностных:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде.

Метапредметных:

- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований.

Предметных:

- сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
- владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;
- сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;
- сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;
- сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;
- владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);
- сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;
- сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и

изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

- сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);
- сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 1.1. Основные понятия и законы

1.1.1. Основные понятия и законы химии

Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.

Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него.

1.1.2. Расчётные задачи

Нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.

Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

1.2.1. Периодическая система Д. И. Менделеева и периодический закон

Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

1.2.2. Строение атома и Периодический закон

Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентность. Валентные электроны.

Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Тема 1.3. Строение вещества

Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Типы кристаллических решёток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решётки.

Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

1.4.1. Вода как растворитель

Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.

1.4.2. Электролитическая диссоциация

Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций.

1.4.3. Решение задач на растворы

Решение задач на концентрацию раствора.

Тема 1.5. Химические реакции

1.5.1. Типы химических реакций

Понятие о химической реакции. Классификация и типы химических реакций. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления.

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

1.5.2. Скорость химических реакций. Обратимость 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. Принцип Ле Шателье.

Тема 1.6. Классификация неорганических соединений и их свойства

1.6.1. Классификация неорганических соединений и их свойства

Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ – оксиды, основания, кислоты, соли. Оксиды и их свойства. Химические свойства оснований, кислот и солей в свете теории электролитической диссоциации. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора. Взаимосвязь неорганических веществ.

1.6.2. Решение задач на избыток вещества

Составление уравнений реакций по свойствам неорганических веществ. Решение задач на избыток вещества.

Тема 1.7. Металлы и неметаллы

1.7.1. Металлы

Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.

1.7.2. Неметаллы

Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV-VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговорот биогенных элементов в природе. Значение неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов.

Демонстрации

Набор моделей атомов и молекул.

Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул.

Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов.

Количественные изменения в химии как частный случай законов перехода количественных изменений в качественные.

Иллюстрации закона сохранения массы вещества.

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

Образцы веществ и материалов с различными типами химической связи.

Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.

Химические реакции с выделением теплоты.

Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), растворами кислот и щелочей.

Горение металлов (цинка, железа, магния) в кислороде.

Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью.

Восстановительные свойства металлов.

Самостоятельная работа

Современные открытия химической науки (написание конспекта). Биографии ученых, внесших особый вклад в развитие химической науки (создание реферата и презентации).

Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии (подготовка устных сообщений).

Подготовка реферата и презентации по теме «Открытие периодического закона».

Ядерные реакции и их значение (подготовка устного сообщения).

Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве (подготовка рефератов и презентаций).

Подготовка рефератов и презентаций по темам: «Структуры Льюиса», «Дисперсные системы в быту», «Полярность связи и полярность молекулы», «Аномалии физических свойств воды», «Жидкие кристаллы».

Сванте Аррениус – создатель теории электролитической диссоциации (изучение биографии, создание презентации).

Подготовка устных сообщений по темам: «Действие принципа Ле Шателье в жизни», «Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы», «Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы», «Особенности биохимических окислительно-восстановительных процессов в организмах».

Применение кислот, оснований, солей и оксидов в быту. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, ее применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование (подготовка устных сообщений, создание презентаций).

Применение металлов и неметаллов (подготовка устных сообщений, создание презентаций). Характеристика элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева (выполнение по алгоритму). Генетическая связь неорганических соединений (составление и решение цепочек превращений).

Составление рефератов и презентаций по темам: «Роль металлов в истории человеческой цивилизации», «Металлы главных подгрупп», «Металлы побочных подгрупп».

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 (подготовка презентаций).

Подготовка ответов на вопросы. Выполнение тестовых заданий.

РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

2.1.1. Теория строения органических соединений

Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

2.1.2. Классификация органических веществ

Понятие о функциональной группе. Радикал. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Номенклатура IUPAC. Гомологи и гомология. Классификация реакций в органической химии.

Тема 2.2. Свойства органических соединений

2.2.1. Предельные углеводороды

Предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и в быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов.

2.2.2. Непредельные углеводороды

Непредельные углеводороды (алкены, алкины, алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Природный газ, нефть и ее переработка, нефтепродукты.

2.2.3. Кислородосодержащие органические соединения

Кислородосодержащие органические соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение метилового и этилового спиртов, этиленгликоля, глицерина, фенола.

Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.

2.2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры

Азотсодержащие органические соединения (амины, аминокислоты, белки). Мономер, полимер, структурное звено. Строение и биологическая функция белков. Химические свойства белков.

Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральный и синтетический каучуки. Получение и применение каучуков. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Генетическая связь между классами органических соединений

Демонстрации

Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой.

Качественная реакция на глицерин.

Цветные реакции белков.

Различные виды пластмасс и волокон.

Самостоятельная работа

Составление обобщающей таблицы «Углеводороды». «Нефть и продукты переработки нефти (подготовка устных сообщений, создание презентаций).

Подготовка рефератов и презентаций по темам: «Химия углеводородного сырья», «Углеводородное топливо, его виды и назначение», «Экологические аспекты использования углеводородного сырья».

Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука. 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. Коксохимическое производство и его продукция (подготовка устных сообщений, презентаций).

Кислородсодержащие соединения в быту (проведение исследований продуктов питания, бытовой химии на содержание представителей спиртов, сложных эфиров, карбоновых кислот, жиров, углеводов).

Подготовка устных сообщений и мультимедийных презентаций по темам: «Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола», «Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу», «Применение ацетона в технике и промышленности», «Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая)», «Биологическая роль углеводов».

Расчет калорийности продуктов питания. Значение аминокислот, белков для полноценного питания человека (подготовка устных сообщений или презентаций).

Исследование предметов домашнего быта, являющихся пластмассами (подготовка презентации).

Промышленное производство химических волокон (подготовка устного сообщения).

Составление кроссворда на тему «Органические вещества».

Подготовка рефератов и презентаций по темам: «Биологические функции белков», «Белковая основа иммунитета», «Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы».

Подготовка ответов на вопросы. Выполнение тестовых заданий.

РАЗДЕЛ 3. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ

Тема 3.1. Химия и организм человека

Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.

Тема 3.2. Химия в быту

Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Самостоятельная работа

Подготовка устных сообщений по темам: «Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения», «Химические средства защиты растений». Подготовка ответов на вопросы.

Примерные темы рефератов (докладов), исследовательских проектов

1. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.
2. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
3. Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.
4. Изотопы водорода.
5. Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
6. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
7. Аморфные вещества в природе, технике, быту.
8. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
9. Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
10. Защита озонового экрана от химического загрязнения.
11. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
12. Косметические гели.
13. Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
14. Растворы вокруг нас. Типы растворов.
15. Вода как реагент и среда для химического процесса.
16. Современные методы обеззараживания воды.
17. Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
18. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
19. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
20. Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
21. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
22. Оксиды и соли как строительные материалы.
23. История гипса.
24. Поваренная соль как химическое сырье.

30 Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в бы- ту.

31 Реакции горения на производстве и в быту.

32 Виртуальное моделирование химических процессов.

33 Электролиз растворов электролитов.

34 Электролиз расплавов электролитов.

35 Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.

36 Аллотропия металлов.

36 История получения и производства алюминия.

37 Электролитическое получение и рафинирование меди.

38 Жизнь и деятельность Г. Дэви.

39 Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производ-ство.

40 История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научнотехническом прогрессе.

41 Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.

42 Инертные или благородные газы.

43 Рождающие соли — галогены.

44 История шведской спички.

45 История возникновения и развития органической химии.

46 Жизнь и деятельность А. М. Бутлерова.

47 Витализм и его крах.

48 Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.

49 Современные представления о теории химического строения.

50 Экологические аспекты использования углеводородного сырья.

51 Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.

52 История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.

53 Углеводородное топливо, его виды и назначение.

54 Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.

55 Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.

56 Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.

57 Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	44
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	34
в том числе:	
практические занятия	34
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	10
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ ПП	Содержание обучения	Количество часов
Аудиторные занятия		
РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		
	Основные понятия и законы	2
	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	2
	Строение вещества	2
	Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	2
	Химические реакции	2
	Классификация неорганических соединений и их свойства	4
	Металлы и неметаллы	4
РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		
	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	2
	Свойства органических соединений	12
РАЗДЕЛ 3. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ		
	Химия и организм человека	1
	Химия в быту	1
	Итого:	34
Внеаудиторная (самостоятельная) работа		
1.	подготовка устных сообщений	1
2.	написание конспектов, рефератов и презентацией	1
3.	подготовка ответов на вопросы	1
4.	составление таблиц	1
5.	выполнение тестированных заданий	1
6.	проведение исследований	1
7.	решение задач	1
8.	Составление и решение цепочек превращений	1
9.	составление терминологического словаря	1
10.	подготовка к промежуточной аттестации	1
	ВСЕГО:	10

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	
Основные понятия и законы	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. Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических фор-

	мул и уравнений. Решение расчетных задач по химическим формулам.
Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. 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. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.
Строение вещества	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещества молекулярного и немолекулярного строения, электроотрицательность, ковалентная связь, ионная связь, металлическая связь, водородная связь, кристаллическая решетка (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.
Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям.
Химические реакции	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие. 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. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций.
Классификация неорганических соединений и их свойства	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов неорганических соединений (оксидов, оснований, кислот, солей) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.
Металлы и неметаллы	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIA, VA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.
РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	
Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений. Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с

	помощью химических формул.
Свойства органических соединений	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс.
РАЗДЕЛ 3. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ	
Химия и организм человека	Знание о химических элементах минеральных и органических в организме человека.
Химия в быту	Знание о способах исследования воды, требованиях к качеству питьевой воды, необходимость предотвращения загрязнения водоёмов, средствах бытовой химии, влиянии на организм человека.

7. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины «Химия» требует наличия учебной аудитории, оснащенной оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование кабинета:

- набор демонстрационного оборудования (ноутбук HP; экран; проектор Toshiba; телевизор Elenberg);
- оборудование для выполнения заданий практических занятий.

Программное обеспечение:

- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN I License No Level.
- Microsoft Windows 10 Professional
- Mozilla Firefox https://www.mozilla.org/ru/about/legal/terms/firefox/
- STDU Viewer version 1.6.2.0 http://stdu-viewer.ru/.
- 7-Zip Лицензия Бесплатно (GPL) https://www.7-zip.org/license.txt.
- Dr. Web Enterprise Security Suite.

Аудитория укомплектована специализированной мебелью.

7.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Химия», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных

организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, словарями, справочниками по химии, научной и научно-популярной литературой естественно-научного содержания.

Рекомендуемая литература:

Для обучающихся

1. Гусева, Е. В. Химия для СПО : учебно-методическое пособие : в 2 частях : [12+] / Е. В. Гусева, М. Р. Зиганшина, Д. И. Куликова ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – Часть 1. – 168 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683671 (дата обращения: 19.04.2023). – Библиогр.: с. 150. – ISBN 978-5-7882-2792-4 (ч. 1). – ISBN 978-5-7882-2791-7. – Текст : электронный.

2. Пототня, Е. М. Органическая химия : 10—11 класс : учебное пособие : [12+] / Е. М. Пототня. – Москва : Русское слово — учебник, 2012. – 273 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485659 (дата обращения: 19.04.2023). – ISBN 978-5-91218-485-7. – Текст : электронный.

Для преподавателей

1. Резяпкин, В. И. Химия : полный курс подготовки к тестированию и экзамену : учебное пособие : [12+] / В. И. Резяпкин, С. Е. Лакоба, В. Н. Бурдь. – Минск : Тетралит, 2018. – 560 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571758 (дата обращения: 19.04.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-7081-95-0. – Текст : электронный.

2. Химические задачи для любознательных : сборник химических заданий и задач : [12+] / А. Д. Котов, А. Н. Прошлецов, Е. В. Александрова [и др.]. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 204 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694961 (дата обращения: 19.04.2023). – ISBN 978-5-4499-3308-9. – Текст : электронный.

Информационные электронно-образовательные ресурсы

(Интернет-ресурсы)

1. Ивлиева, Н. А. Модульное изучение органической химии. Базовый уровень : пособие для учащихся 11(10) класса : учебное пособие : в 2 частях : [12+] / Н. А. Ивлиева. – Москва : Русское слово — учебник, 2014. – Часть 2. Учебные материалы. К учебнику И. И. Новошинского, Н. С. Новошинской «Органическая химия». – 161 с. : табл. – (Инновационная школа). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485643 (дата обращения: 19.04.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00007-667-5 (ч. 2). - ISBN 978-5-00007-665-1. – Текст : электронный.

2. Ивлиева, Н. А. Модульное изучение органической химии. Базовый уровень : пособие для учащихся 11 (10) класса : учебное пособие : в 2 частях : [12+] / Н. А. Ивлиева. – Москва : Русское слово — учебник, 2014. – Часть 1. Модульные программы. К учебнику И. И. Новошинского, Н. С. Новошинской «Органическая химия». – 121 с. : табл. – (Инновационная школа). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485642 (дата обращения:

19.04.2023). – ISBN 978-5-00007-666-8 (ч. 1). - ISBN 978-5-00007-665-1. – Текст : электронный.

3. Хамитова, А. И. Органическая химия для студентов СПО : учебное пособие : [12+] / А. И. Хамитова, Т. Е. Бусыгина, Л. Р. Сафина ; под ред. А. М. Кузнецова ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2016. – 172 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500926 (дата обращения: 19.04.2023). – Библиогр.: с. 170. – ISBN 978-5-7882-1938-7. – Текст : электронный.