Министерство образования и науки Республики Бурятия
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Байкальский колледж туризма и сервиса

Утверждена
приказом директора № 01 - 7/98-1
от 30.08. 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД. 09 Химия для профессиональных образовательных организаций

Уровень усвоения: углубленный
Код, профессия 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья
Форма обучения: очная
Профиль обучения технологический
Срок обучения 3г. 10 м.

Улан-Удэ, 2024

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины БД. 09 Химия разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 №413;
2) Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 №371;
3) Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.05.2022 №341
4) Примерной программы общеобразовательной дисциплины «Химия», рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО.
5) Рабочей программы воспитания по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии ЕНЦ от «29» августа 2024г., протокол №1
Председатель ЦК _____ /Н.Б. Дугаржапова/

Согласовано:
Заместитель директора по УПР_____/Т.Ю. Гужвина/

Согласовано:

Заместитель директора по УВР_____/А.Л. Суворова/

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Байкальский колледж туризма и сервиса

Разработчик: ___ ___ /Е.И. Рубцова/

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в _____ учебном году на заседании ЦК _____
(наименование ЦК)

Протокол № _____ от ____ _____ 202_ г.
Председатель ЦК _____ / _____/
(подпись) (ФИО)

Содержание

1. Пояснительная записка…… стр. 3
2. Содержание обучения…….. стр. 5
3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины ..... стр. 9
4. Тематическое планирование ……..……. стр. 17
5. Условия реализации общеобразовательной дисциплины ….…….. стр. 25

1. Пояснительная записка

1.1. Общая характеристика общеобразовательной дисциплины

Программа по химии на уровне среднего общего образования разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО.

Химия как элемент системы естественных наук играет особую роль в создании новой базы материальной культуры, вносит свой вклад в формирование рационального научного мышления, в создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, которое формируется в химии на основе понимания вещественного состава окружающего мира, осознания взаимосвязи между строением веществ, их свойствами и возможными областями применения.

Составляющими дисциплины «Химия» являются базовые курсы - «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия», основным компонентом содержания которых являются основы базовой науки: система знаний по неорганической химии (с включением знаний из общей химии) и органической химии. Формирование данной системы знаний при изучении предмета обеспечивает возможность рассмотрения всего многообразия веществ на основе общих понятий, законов и теорий химии.

Структура содержания курсов - «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия» сформирована в программе по химии на основе системного подхода к изучению учебного материала и обусловлена исторически обоснованным развитием знаний на определенных теоретических уровнях. В курсе органической химии вещества рассматриваются на уровне классической теории строения органических соединений, а также на уровне стереохимических и электронных представлений о строении веществ. Сведения об изучаемых в курсе веществах даются в развитии - от углеводородов до сложных биологически активных соединений. В курсе органической химии получают развитие сформированные на уровне основного общего образования первоначальные представления о химической связи, классификационных признаках веществ, зависимости свойств веществ от их строения, о химической реакции.

В дисциплине «Химия» базового уровня рассматривается изученный на уровне основного общего образования теоретический материал и фактологические сведения о веществах и химической реакции. Так, в частности, в курсе «Общая и неорганическая химия» обучающимся предоставляется возможность осознать значение периодического закона с общетеоретических и методологических позиций, глубже понять историческое изменение функций этого закона – от обобщающей до объясняющей и прогнозирующей.

Единая система знаний о важнейших веществах, их составе, строении, свойствах и применении, а также о химических реакциях, их сущности и закономерностях протекания дополняется в курсах «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия» элементами содержания, имеющими культурологический и прикладной характер. Эти знания способствуют пониманию взаимосвязи химии с другими науками, раскрывают ее роль в познавательной и практической деятельности человека, способствуют воспитанию уважения к процессу творчества в области теории и практических приложений химии, помогают выпускнику ориентироваться в общественно и личностно значимых проблемах, связанных с химией, критически осмысливать информацию и применять ее для пополнения знаний, решения интеллектуальных и экспериментальных исследовательских задач. Содержание учебного дисциплины «Химия» данного уровня изучения ориентировано на формирование у обучающихся мировоззренческой основы для понимания философских идей, таких как: материальное единство неорганического и органического мира, обусловленность. свойств веществ их составом и строением, познаваемость природных явлений путем эксперимента и решения противоречий между новыми фактами и теоретическими предпосылками, осознание роли химии в решении экологических проблем, а также проблем сбережения энергетических ресурсов, сырья, создания новых технологий и материалов.

По всем позициям в программе по химии предусмотрена преемственность с обучением химии на уровне основного общего образования.

Цели и задачи изучения дисциплины поставлены с учетом содержательной характеристики планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования (личностных, метапредметных, предметных), а также с учетом основных видов учебно-познавательных действий обучающегося по освоению содержания предмета.

1.2. Цели и задачи изучения общеобразовательной дисциплины

Главными целями изучения дисциплины «Химия» на базовом уровне являются:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;

- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;

- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

В плане реализации первоочередных воспитательных и развивающих функций при изучении дисциплины «Химия» особую актуальность приобретают такие цели и задачи, как:

- воспитание убежденности в познаваемости явлений природы, уважения к процессу творчества в области теоретических и прикладных исследований в химии, формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;

- развитие мотивации к обучению и познанию, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, формирование у них сознательного отношения к самообразованию и непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности, ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни;

- формирование умений и навыков разумного природопользования, развитие экологической культуры, приобретение опыта общественно-полезной экологической деятельности.

1.3. Место общеобразовательной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Химия» является частью обязательной предметной области «Естественные науки», входит в общеобразовательный цикл среднего общего образования, раздел базовые дисциплины.

1.4. Связь общеобразовательной дисциплины с дисциплинами общеобразовательного цикла и междисциплинарными курсами профессионального цикла

Дисциплина имеет междисциплинарные связи с другими дисциплинами общеобразовательного цикла (БД 05. География, БД 08. Физическая культура, БД 10. Биология.), профильными дисциплинами (ПД 02. Физика, ПД 01. Математика) и дисциплинами общепрофессионального цикла (ОПЦ 01. Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве, ОПЦ 06. Экологические основы природопользования, СЦГ 03. Безопасность жизнедеятельности) а также с профессиональными модулями (ПМ 01. Ведение технологического процесса по хранению и переработке зерна и семян на автоматизированных технологических линиях, ПМ 02. Ведение технологического процесса производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий на автоматизированных технологических линиях, ПМ 03. Организационно-технологическое обеспечение производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий на автоматизированных технологических линиях, ПМ 04. Лабораторный контроль качества безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья,) профессионального цикла.

2. Содержание общеобразовательной дисциплины «Химия»

Раздел1. Органическая химия

Тема 1. Теоретические основы органической химии

Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ.

Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях — одинарные и кратные связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе; моделирование молекул органических веществ; наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение)

Тема 2. Углеводороды

Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан — простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.

Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.

Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.

Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.

Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования) получение и применение. Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.

Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превра*щений: ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и ре*зины; коллекции «Нефть» и «Уголь»; моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных; проведение практической работы: получение этилена и изучение его свойств.

Расчётные задачи

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения

Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов Действие метанола и этанола на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.

Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.

Альдегиды и кетоны. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.

Ацетон: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления), получение и применение.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.

Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза — простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.

Сахароза — представитель дисахаридов, гидролиз, нахождение в природе и применение.

Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом); проведение практической работы: свойства раствора уксусной кислоты

Расчётные задачи

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Тема 4. Азотсодержащие органические соединения

Амины. Метиламин и анилин: состав, строение, физические и химические свойства (горение, взаимодействие с водой и кислотами)

Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина) Биологическое значение аминокислот. Пептиды.

Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков

Тема 5. Высокомолекулярные соединения

Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений — полимеризация и поликонденсация.

Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол). Натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый).

Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении органической химии осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно- научного.

Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения.

Биология: клетка, организм, биосфера, обмен веществ в организме, фотосинтез, биологически активные вещества (белки, углеводы, жиры, ферменты)

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы

Технология: пищевые продукты, основы рационального питания, моющие средства, лекарственные и косметические препараты, материалы из искусственных и синтетических волокон.

Раздел 2. Общая и неорганическая химия

Тема 1. Теоретические основы химии

Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов Электронная конфигурация атомов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.

Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь.

Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки

Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.

Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.

Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.

Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Гидролиз неорганических и органических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей. Применение электролиза.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»; изучение моделей кристаллических решёток; наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена); проведение практической работы «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».

Расчётные задачи

Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты, расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества».

Тема 2. Неорганическая химия

Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).

Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений)

Применение важнейших неметаллов и их соединений

Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Металлургия. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Применение металлов в быту и технике.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов; решение экспериментальных задач; наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов)

Расчётные задачи.

Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси

Тема 3. Химия и жизнь

Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.

Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.

Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.

Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов; правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении общей и неорганической химии осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, явление.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения, скорость

Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, макро- и микроэлементы, витамины, обмен веществ в организме.

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы Технология: химическая промышленность, металлургия, производство строительных материалов, сельскохозяйственное производство, пищевая промышленность, фармацевтическая промышленность, производство косметических препаратов, производство конструкционных материалов, электронная промышленность, нанотехнологии.

3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины

Освоение содержания общеобразовательной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение обучающимся следующих результатов:

Личностные результаты (ЛР)

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

ЛР1. гражданского воспитания:

- осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;
- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;
- готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;
- способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

ЛР2. патриотического воспитания:

- ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;
- уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда ученых и практиков;
- интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

ЛР3. духовно-нравственного воспитания:

- нравственного сознания, этического поведения;
- способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- готовности оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

ЛР4. формирования культуры здоровья:

- понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;
- соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;
- понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;
- осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

ЛР5. трудового воспитания:

- коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;
- установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);
- интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;
- уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;
- готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учетом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

ЛР6. экологического воспитания:

- экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

- понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

- осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

- активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

- наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

ЛР7. ценности научного познания:

- сформированное мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- понимания специфики химии как науки, осознания ее роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

- убежденности в особой значимости химии для современной цивилизации: в ее гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества - сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

- естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нем изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

- способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

- интереса к познанию и исследовательской деятельности;

- готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

Метапредметные результаты (МР):

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

МР1. Универсальные учебные познавательные действия:

МР1. (1) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне ее рассматривать;

- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

- использовать при освоении знаний приемы логического мышления - выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

- выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

- устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

- применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления - химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции - при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

МР1. (2) базовые исследовательские действия:

- владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

- формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

- владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчет о проделанной работе;

- приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

МР1. (3) работа с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость;

- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определенного типа;

- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

- использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

- использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

МР2. Универсальные коммуникативные действия:

- задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

- выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведенных исследований путем согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

МР3. Универсальные регулятивные действия:

- самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя ее цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учетом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

- осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

Предметные результаты (ПР):

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

ПР1. сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной 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;

ПР2. владение системой химических знаний, которая включает:

- основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развернутая и сокращенная), моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения);
- теории и законы (теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ);
- закономерности, символический язык химии;
- мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

ПР3. сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

ПР4. сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развернутой, сокращенной) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

ПР5. сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определенному классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

ПР6. сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

ПР7. сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

ПР8. сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминоуксусная кислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

ПР9. сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

ПР10. сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объема, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объему, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

ПР11. сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

ПР12. сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

ПР13. сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) 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;

ПР14. сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

ПР15. сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных органических веществ, понимая смысл показателя ПДК (предельно допустимой концентрации), пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:

ПР16. сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной 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;

ПР17. владение системой химических знаний, которая включает:

- основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объем, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решетка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие);
- теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

ПР18. сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

ПР19. сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода, пирит и другие);

ПР20. сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решетки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

ПР21. сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определенному классу/группе соединений (простые вещества - металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

ПР22. сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

ПР23. сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;

ПР24. сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

ПР25. сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

ПР26. сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращенные уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

ПР27. сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путем ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

ПР28. сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

ПР29. сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

ПР30. сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

ПР31. сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объемных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

ПР32. сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов; сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач 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;

ПР33. сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

ПР34. сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

ПР35. для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией.

ПК 1.2.(2) Выполнять технологические операции по производству хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий в соответствии с технологическими инструкциями.

ПК 1.2. (3) Выполнять технологические операции по производству крахмала, сахара и сахаристых продуктов в соответствии с технологическими инструкциями.

ПК 1.2. (4) Выполнять технологические операции по производству солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков в соответствии с технологическими инструкциями.

ПК 1.2. (5) Выполнять технологические операции по производству консервов и пищеконцентратов в соответствии с технологическими инструкциями.

ПК 1.2. (6) Выполнять технологические операции по производству растительных масел, жиров и жирозаменителей в соответствии с технологическими инструкциями

ПК 1.2. (8) Выполнять технологические операции производства пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств в соответствии с технологическими инструкциями.

ПК 2.1. Осуществлять организационное обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.

ПК 2.2. (1) Осуществлять технологическое обеспечение процессов хранения и переработки зерна и семян.

ПК 2.2. (2) Осуществлять технологическое обеспечение производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий.

ПК 2.2. (3) Осуществлять технологическое обеспечение производства крахмала, сахара и сахаристых продуктов.

ПК 2.2. (4) Осуществлять технологическое обеспечение производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков.

ПК 2.2. (5) Осуществлять технологическое обеспечение производства консервов и пищеконцентратов.

ПК 2.2. (6) Осуществлять технологическое обеспечение производства растительных масел, жиров и жирозаменителей.

ПК 2.2. (7) Осуществлять технологическое обеспечение производства субтропических, пищевкусовых продуктов и табака.

ПК 2.2. (8) Осуществлять технологическое обеспечение производства пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств.

ПК 3.2. Проводить лабораторные исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья.

4. Тематическое планирование

Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы:

Объем образовательной программы - 108 часов; самостоятельная работа обучающегося – 0 часов; консультации - 0 часа; с преподавателем - 108 часов; промежуточная аттестация - 0 часов; индивидуальный проект - 0 часов.

Вид учебной работы	***Объем часов***
Объем образовательной программы	108
Самостоятельная работа обучающегося	-
Консультации	-
С преподавателем	108
в том числе:	
Лекции, уроки	54
Практические занятия	54
Промежуточная аттестация в форме экзамена	-
Индивидуальный проект	-

Тематический план общеобразовательной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Формируемые общие и профессиональные компетенции
Раздел 1. Органическая химия			**56**		
Тема 1. Теоретические основы органической химии	Содержание учебного материала (уроки, лекции)				
	1	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова и современные представления о структуре молекул. Значение теории строения органических соединений. Молекулярные и структурные формулы. Структурные формулы различных видов: развёрнутая, сокращённая, скелетная	1	Фронтальный опрос. тестирование.	ОК1-ОК6
	Практические занятия				
	1	Контрольная работа №1. Входная диагностика	1	Контрольная работа	ОК1-ОК6
	2	Лабораторная работа №1. Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении.	2	Лабораторная работа	ОК1-ОК7
Тема 2. Углеводороды	Содержание учебного материала (уроки, лекции)				
	1	***Алканы***: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан — простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и ***применение***.	2	Фронтальный опрос. Тестирование. Беседа с профессиональной направленностью	ОК1-ОК7, ПК 1.1.
	Практические занятия				
	1	Лабораторная работа №2. Получение метана и изучение его свойств	2	Лабораторная работа	ОК1-ОК7
	Содержание учебного материала (уроки, лекции)				
	2	***Алкены***: состав и строение, гомологический ряд Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и ***полимеризации***), получение и ***применение***.	2	Фронтальный опрос. Химический диктант. Тестирование. Беседа с профессиональной направленностью	ОК1-ОК7 ПК 2.2. (1-8),
	Практические занятия				
	2	Лабораторная работа №3. Получение этилена дегидратацией этилового спирта	2	Лабораторная работа	ОК1-ОК7

	Содержание учебного материала (уроки, лекции)				
	3	***Алкадиены***. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и ***резины***. Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение	2	Фронтальный опрос. Химический диктант. Тестирование. Беседа с профессиональной направленностью	ОК1-ОК7, ПК1.1., ПК2.1., ПК2.2.
	4	***Арены.*** Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и ***применение***. Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования) получение и применение. Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.	2	Фронтальный опрос. Тестирование. Беседа с профессиональной направленностью	ОК1-ОК7, ПК 2.1., ПК2.2.
	Содержание учебного материала (уроки, лекции)				
	5	Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Каменный уголь и продукты его переработки Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), риформинг, пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту.	2	Фронтальный опрос. Составление кроссворда	ОК1-ОК7,
	Практические занятия				
	3	Контрольная работа №2. Углеводороды	1	Контрольная работа	ОК1-ОК6
	4	Практическая работа №1. Номенклатура и изомерия углеводородов	2	Практическая работа	ОК1-ОК6
Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала (уроки, лекции)				
	1	Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов Действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.	2	Фронтальный опрос. Тестирование.	ОК1-ОК7,
	Практические занятия				
	1	Лабораторная работа №4. Спирты	2	Лабораторная работа	ОК1-ОК7
	Содержание учебного материала (уроки, лекции)				
	2	Альдегиды и кетоны. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.	2	Фронтальный опрос. Тестирование	ОК1-ОК7, ПК 1.2 (2, 3)
	Практические занятия				
	2	Лабораторная работа №5. Альдегиды	2	Лабораторная	

				работа	
	Содержание учебного материала (уроки, лекции)				
	3	***Одноосновные предельные карбоновые кислоты***. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и ***применение***. Стеариновая и олеиновая кислоты как ***представители высших карбоновых кислот***. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие	2	Фронтальный опрос. Решение задач Тестирование Беседа, решение задач с профессиональной направленностью	ОК1-ОК7, ПК1.2. (2-6) ПК2.2. (2-6) ПК 3.2.
	Практические занятия				
	3	Лабораторная работа №6. Свойства карбоновых кислот.	2	Лабораторная работа	ОК1-ОК7
	4	Практическая работа №2. Номенклатура и изомерия спиртов, альдегидов, карбоновых кислот	2	Практическая работа	ОК1-ОК6
	Содержание учебного материала (уроки, лекции)				
	4	***Сложные эфиры*** как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. ***Жиры***. Гидролиз жиров. ***Применение жиров***. Биологическая роль жиров.	2	Фронтальный опрос. Тестирование	ОК1-ОК7, ПК 1.2. (2-6) ПК 2.2. (2-6) ПК 3.2.
	Содержание учебного материала (уроки, лекции)				
	5	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза — простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.	2	Фронтальный опрос. Тестирование	ОК1-ОК7,
	6	***Сахароза*** — представитель дисахаридов, гидролиз, нахождение в природе и ***применение***. ***Крахмал*** и ***целлюлоза*** как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы Физические и химические свойства крахмала (***гидролиз***, качественная реакция с иодом)..	2	Фронтальный опрос. Хим. диктант Тестирование Беседа, решение задач с профессиональной направленностью	ОК1-ОК7, ПК 1.2.(3) ПК 2.2.(3) ПК 3.2.
	Практические занятия				
	5	Лабораторная работа №7. Углеводы	2	Лабораторная работа	ОК1-ОК7
	6	Практическая работа №3. Генетическая связь между классами органических соединений	2	Практическая работа	ОК1-ОК6
	7	Контрольная работа №3. Кислородсодержащие органические соединения	2	Контрольная работа	ОК1-ОК6
Тема 4.	Содержание учебного материала (уроки, лекции)				

Азотсодержащие органические соединения	1	Амины. Метиламин и анилин: состав, строение, физические и химические свойства (горение, взаимодействие с водой и кислотами)	2	Фронтальный опрос. Тестирование	ОК1-ОК7
	2	Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.	2	Фронтальный опрос. Тестирование	ОК1-ОК7,
Тема 5. Высокомолекулярные соединения	Содержание учебного материала (уроки, лекции)				
	1	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений — полимеризация и поликонденсация. ***Полимерные материалы. Пластмассы*** (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол, полиметилметакрилат, поликарбонаты, полиэтилентерефталат). Утилизация и переработка пластика. Эластомеры: натуральный каучук, синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый, изопреновый) и силиконы. Резина Волокна: натуральные (***хлопок***, шерсть, шёлк), искусственные (***вискоза***, ацетатное волокно), синтетические (капрон и лавсан).	2	Фронтальный опрос. Тестирование Беседа, с профессиональной направленностью	ОК1-ОК7, ПК1.1., ПК2.1.
	Практические занятия				
	1	Лабораторная работа №8. Распознавание пластмасс и волокон	2	Лабораторная работа	ОК1-ОК7,
	2	Контрольная работа №4 Органические соединения	2	Контрольная работа	ОК1-ОК6
Раздел 2. Общая и неорганическая химия			**52**		
Тема 1. Теоретические основы химии	Содержание учебного материала (уроки, лекции)				
	1	Состав вещества. Химические элементы. Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Способы отображения молекул: молекулярные и структурные формулы. Измерение вещества. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения: моль. Число Авогадро. Молярная масса	2	Комбинированный опрос Проверочная работа	ОК1-ОК6
	Практические занятия				
	1	Практическая работа №4. Нахождение относительной молекулярной массы	2	Практическая работа	ОК1-ОК6
	Содержание учебного материала (уроки, лекции)				
	2	Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов Электронная конфигурация атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь	2	Фронтальный опрос. Упражнения Тестирование	ОК1-ОК6

		периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.			
	3	Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки	2	Фронтальный опрос. Упражнения. Работа с таблицей Тестирование	ОК1-ОК6
	Практические занятия				
	2	Практическая работа №5. ***Дисперсные системы***	2	Практическая работа с профессиональной направленностью	ОК1-ОК7, ПК1.2. (2,3), ПК 2.2.(2,3)
	Содержание учебного материала (уроки, лекции)				
	4	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля вещества в растворе, молярная концентрация.	2	Фронтальный опрос. Решение задач	ОК1-ОК6,
	Практические занятия				
	3	Практическая работа №6. Расчеты массовой доли растворенного вещества	4	Практическая работа	ОК1-ОК6,
	Содержание учебного материала (уроки, лекции)				
	5	Классификация ***химических реакций*** в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.	2	Фронтальный опрос. Упражнения. Работа с таблицей Тестирование Беседа с проф. направленностью	ОК1-ОК6, ПК 1.2. (2-4), ПК 2.2.(2-4)
	6	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на положение химического равновесия: температура, давление и концентрации веществ, участвующих в реакции. Принцип Ле Шателье.	2	Фронтальный опрос. Тестирование	ОК1-ОК7
	Практические занятия				
	4	Лабораторная работа №9. Факторы, влияющие на скорость химических реакций	2	Лабораторная работа	ОК1-ОК7
	Содержание учебного материала (уроки, лекции)				
	7	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	2	Фронтальный опрос. Упражнения Тестирование	ОК1-ОК7
	Практические занятия				

	5	Практическая работа №7. Составление уравнений реакций ионного обмена	2	Практическая работа	ОК1-ОК6
	Содержание учебного материала (уроки, лекции)				
	8	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Метод электронного баланса	2	Фронтальный опрос. Упражнения Тестирование	ОК1-ОК7
	Практические занятия				
	6	Практическая работа №8. Окислительно-восстановительные реакции	2	Практическая работа	ОК1-ОК6
	7	Контрольная работа №5. Теоретические основы химии	2	Контрольная работа	
Тема 2. Неорганическая химия	Содержание учебного материала (уроки, лекции)				
	1	***Оксиды***. Свойства кислотных, основных, амфотерных оксидов:	2	Фронтальный опрос. Упражнения Тестирование Беседа с профессиональной направленностью	ОК1-ОК7, ПК 1.2. (2-8), ПК 2.2. (2-8)
	2	***Кислоты***. Классификация неорганических кислот. Свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров.	2	Фронтальный опрос. Тестирование Беседа, решение задач с профессиональной направленностью	ОК1-ОК7, ПК 1.2. (2), ПК 2.2.(2)
	3	Основания. Классификация оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами. ***Соли.*** Классификация и химические свойства солей. Особенности свойств солей органических и неорганических кислот.	2	Фронтальный опрос. Тестирование Беседа, решение задач с профессиональной направленностью	ОК1-ОК7, ПК 1.2.(2,5), ПК 2.2. (2,5)
	4	***Металлы***. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Металлургия. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. ***Применение металлов*** в быту и технике. ***Неметаллы***. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их	2	Фронтальный опрос. Тестирование	ОК1-ОК7, ПК 1.1., ПК 1.2. (6), ПК 2.1., ПК 2.2.(6)

		соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений)			
	Практические занятия				
	1	Лабораторная работа №10. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей	2	Лабораторная работа	ОК1-ОК7
	2	Практическая работа №9. Генетическая связь между классами неорганических соединений	2	Практическая работа	ОК1-ОК6
	3	Контрольная работа №6. Неорганическая химия	2	Контрольная работа	ОК1-ОК6
Тема 3. Химия и жизнь	Содержание учебного материала (уроки, лекции)				
	1	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и ***пищевой безопасности***, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ. Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.	2	Фронтальный опрос. Деловая игра Решение ситуационных задач Беседа с профессиональной направленностью	ОК1-ОК7, ПК 1.2.(8), ПК 2.2. (8)
	Практические занятия				
	1	Практическая работа №10. ***Ознакомление с образцами средств бытовой химии*** и лекарственных препаратов.	2	Практическая работа с профессиональной направленностью	ОК1-ОК7, ПК 1.1., ПК 2.1.
	2	Контрольная работа №7 Дифференцированный зачет	2	Контрольная работа	ОК1-ОК6
Консультации			-		
Промежуточная аттестация			-	Дифференцированный зачет	
Индивидуальный проект			**-**		
Всего			**108**		
Профессионально ориентированное содержание в т.ч.			**32**		

Профессионально ориентированное содержание выделяется курсивом

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНО ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация общеобразовательной дисциплины требует наличие учебного кабинета химии, наличия лаборантского помещения.

Оборудование учебного кабинета химии:

- рабочее место обучающегося;
- рабочее место преподавателя, стол и стул для преподавателя, классная доска, экран;
- дидактический материалы по дисциплине Химия (тестовые задания, указания к практическим работам, рисунки; схемы, таблицы, презентации, видеоматериал)

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- принтер.

Оборудование лаборантского помещения:

типовое оборудование:

- вытяжной шкаф;
- сейф;
- раковина-мойка;
- доска для сушки посуды;
- дистиллятор;
- реактивы

− Набор 1-НО Кислоты
− Набор 3-НО Гидроксиды
− Набор 5-НО Металлы
− Набор 7-Н Неметаллы
− Набор 9-НО Соли. Галогениды
− Набор 10-НО Соли. Сульфаты, сульфиты, сульфиды
− Набор 11-НО Соли. Карбонаты
− Набор 12-НО Соли. Фосфаты. Силикаты
− Набор 15-НО Соединения хрома
− Набор 16-НО Соли. Нитраты
− Набор 17-НО Индикаторы
− Набор 20-О Кислородсодержащие органические
− Набор 21-О Кислоты органические
− Набор 22-О Аммиак. Амины. Углеводы

- натуральные объекты коллекции:

−Каменный уголь и продукты его переработки
−Минералы и горные породы
−Топливо
−Шкала твердости

- модели

− Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, железа, магния, поваренной соли
− Набор для моделирования строения неорганических веществ
− Набор для моделирования строения органических веществ

Печатные пособия

- стенды

−ПЗ ПС Д.И. Менделеева
−Характеристика металлов
−Таблица растворимости солей, оснований, кислот

- таблицы

−Серия таблиц по неорганической химии
−Серия таблиц по органической химии

- мебель для:

– организации работы лаборанта (подготовки демонстрационного и ученического эксперимента);

– хранения средств обучения (химических реактивов, химической посуды, приборов, натуральных объектов, моделей);

– пособий на печатной основе (таблицы, карты, портреты ученых, дидактические материалы, альбомы и т.д.);

хранения аппаратуры.

5.2. Условия реализации общеобразовательной дисциплины с учетом специфических образовательных потребностей при наличии в группе инвалидов и лиц с ОВЗ

Реализация программы общеобразовательной дисциплины требует проведения учебных занятий с учетом следующих моментов:

- индивидуальный подход к каждому обучающемуся;
- возможность увеличения сроков освоения учебного материала (как в рамках одного занятия, так и в рамках изучения темы, раздела);
- представление материала малыми дозами;
- комплексное использование устной, тактильной, жестовой речи;
- наглядно-действенный характер содержания образования;
- упрощение системы учебно-познавательных задач, решаемых в процессе образования;
- немногословность, четкость изложения, отсутствие лишних слов;
- специальное обучение переносу сформированных знаний и умений в новые ситуации взаимодействия с действительностью;
- обучение работе со зрительными образами: работа с учебниками, таблицами, рисунками и пр.;
- тренировка умения выделять главное: обучение составлению конспектов, таблиц, технологических карт, интеллект-карт, кроссвордов, презентаций;
- необходимость постоянной актуализации знаний, умений и одобряемых обществом норм поведения;
- обеспечение особой пространственной и временной организации образовательной среды с учетом функционального состояния центральной нервной системы и нейродинамики психических процессов обучающихся;
- использование преимущественно позитивных средств стимуляции деятельности и поведения (поощрение за малейшие успехи, своевременная и тактическая помощь каждому студенту, развитие в нем веры в собственные силы и возможности);
- стимуляция познавательной активности, формирование потребности в познании окружающего мира и во взаимодействии с ним;
- проявление педагогического такта.

Формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливаются с учетом ограничений здоровья. Для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ рекомендуется осуществление входного контроля, назначение которого состоит в определении его способностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Форма входного и текущего контроля, промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.)

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа. При проведении промежуточной аттестации предусматривается увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете/экзамене.

5.3. ЛИТЕРАТУРА

Основные источники:

1. Борисов, А. Н., Химия : учебник / А. Н. Борисов, Е. С. Остроглядов, Т. Б. Бойцова, Л. П. Ардашева. — Москва : КноРус, 2024. — 331 с. — ISBN 978-5-406-11987-7. — URL: https://book.ru/book/950237 . — Текст : электронный.
2. Глинка, Н. Л., Общая химия. : учебное пособие / Н. Л. Глинка. — Москва : КноРус, 2022. — 749 с. — ISBN 978-5-406-09865-3. — URL: https://book.ru/book/943894 . — Текст : электронный.
3. Кокорева, В. В., Химия : учебное пособие / В. В. Кокорева. — Москва : КноРус, 2023. — 371 с. — ISBN 978-5-406-10075-2. — URL: https://book.ru/book/947249 . — Текст : электронный.
4. Саенко, О. Е., Химия (для нехимических специальностей) : учебник / О. Е. Саенко. — Москва : КноРус, 2023. — 304 с. — ISBN 978-5-406-11295-3. — URL: https://book.ru/book/948704 — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Артеменко, А.И. Органическая химия : учебник / Артеменко А.И. — Москва : КноРус, 2019. — 528 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05331-7. — URL: https://book.ru/book/924050— Текст : электронный.
2. Габриелян О. С. Химия для профессий и специальностей технического профиля : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр Академия, 2019. — 272 с

Для преподавателей:

1. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017) // Справочно-правовая система Консультант Плюс: [Электронный ресурс] / Компания Консультант Плюс. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/–
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. утв. Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 (С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.**)** // Справочно-правовая система Консультант Плюс: [Электронный ресурс] / Компания Консультант Плюс. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221032/
3. Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования // Справочно-правовая система Консультант Плюс: [Электронный ресурс] / Компания Консультант Плюс. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_175209/
4. Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259). // Справочно-правовая система Консультант Плюс: [Электронный ресурс] / Компания Консультант Плюс. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_178285/
5. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 43.01.09 Повар, кондитер, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016г. №1569 //ГАРАНТ. РУ информационно-правовой портал. [Электронный ресурс] https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71476300/
6. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 №371 Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 №74228)// Справочно-правовая система Консультант Плюс: [Электронный ресурс] / Компания Консультант Плюс https://sudact.ru/law/prikaz-minprosveshcheniia-rossii-ot-18052023-n-371/

7. Габриелян О. С. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. - М. : 2021. – 223 с.
8. Ерохин Ю. М. Сборник тестовых заданий по химии : учеб. пособие / Ю. М. Ерохин. – М. : Издательский центр Академия, 2012. – 128 с.
9. Габриелян О. С. Химия. Книга для преподавателя : учебно-методическое пособие / О. С. Габриелян, Г. Г.Лысова. — М. : Издательский центр Академия, 2014. — 336 с.

Интернет-ресурсы:

1. Химия. Образовательный сайт для школьников [Электронный ресурс] – Режим доступа : hemi.wallst.ru
2. Научно-методический журнал Химия в школе [Электронный ресурс] – Режим доступа : hvsh.ru
3. Виртуальный репетитор: решение задач [Электронный ресурс] – Режим доступа :http://www.alhimik.ru/abitur/abit41.html
4. Мануйлов А. В., Родионов В. И. Основы химии. Интернет-учебник [Электронный ресурс] – Режим доступа : http://www.hemi.nsu.ru
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Химия. 8-11 классы. Виртуальная лаборатория [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/49a77f5a-3439-f8b2-5588-aa20bbc963c5/118928/
6. Виртуальная образовательная лаборатория [Электронный ресурс] – Режим доступа : http://www.virtulab.net/index.php?id=57&Itemid=108&layout=blog&option=com_content&view=category
7. Уроки школьной программы [Электронный ресурс] – Режим доступа : https://interneturok.ru/
8. Журнал Химия и Химики [Электронный ресурс] – Режим доступа : chemistry-chemists.com/index.html
9. Дерябина Г.И. Органическая химия. [Электронный ресурс] / Под редакцией Г. И. Дерябиной, А. В. Соловова – Режим доступа : http://cnit.ssau.ru/organics/index.htm
10. Наука для тебя - Образовательный портал по Химии. [Электронный ресурс] – Режим доступ: scienceforyou.ru
11. *Studarium* лучшая онлайн подготовка к ЕГЭ по биологии и химии [Электронный ресурс] – Режим доступа : https://studarium.ru/
12. Я класс. Образовательный портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.yaklass.ru/