

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 71 имени В.А. Мелера»
(МБОУ «Школа № 71»)



«Утверждаю»

директор МБОУ «Школа № 71»

Т.А. Беккер Т.А. Беккер

приказ от 30.08.19 г. № 171

Рабочая программа учебного предмета

«Химия»

10-11 классы

(углубленный уровень)

Составитель:
Андропова М.А.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые личностные результаты

1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за Россию, Кузбасс, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Планируемые метапредметные результаты

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Планируемые предметные результаты

Предметными результатами освоения углубленного курса химии являются результаты освоения базового курса:

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

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

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

которые дополняются следующими результатами:

1) сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

2.Содержание курса

Содержание учебного предмета. 10 класс.

Раздел1. Теоретические основы органической химии.

Тема1.Введение в органическую химию.

Органические вещества. Органическая химия. Предмет органической химии. Отличительные признаки органических веществ. История зарождения и развития химии.

Тема2.Теория строения органических соединений.

Теория химического строения А. М.Бутлерова- основные понятия, положения, следствия. Развитие теории химического строения на основе электронной теории строения атома. Современные представления о строении органических соединений. Изомеры. Эмпирические, структурные, электронные формулы. Модели молекул органических соединений.

Жизнь, научная и общественная деятельность А. М. Бутлерова.

Тема3. Особенности строения и свойств органических соединений.

Классификация органических соединений.

Электронное и пространственное строение органических соединений. Гибридизация атомных орбиталей. Типы гибридизации атомных орбиталей атомов углерода. Простая и кратная ковалентная связь. Классификация и номенклатура органических соединений. Понятие о гомологических рядах органических соединений.

Методы исследования органических соединений.

Тема4. Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений.

Органические реакции как химические системы. Гомогенные и гетерогенные системы. Реакционная способность. Катализ. Катализаторы. Особенности протекания реакций органических соединений. Типы разрыва ковалентных связей в органических веществах.

Механизмы и типы реакций.

Раздел 2. Классы органических соединений.

Тема 5. Углеводороды.

Алканы. Строение молекул алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение алканов. Конформеры. Физические свойства алканов. Химические свойства-горение, галогенирование, термическое разложение, изомеризация. Нахождение алканов в природе. Получение и применение алканов и их производных.

Экологическая роль галогенопроизводных алканов.

Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд, физические свойства, распространение в природе. Химические свойства. Конформации циклоалканов.

Алкены. Строение молекул. Физические свойства. Изомерия-углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, транс-изомерия. Номенклатура. Химические свойства- реакции окисления, присоединения, полимеризации. Правило В. В. Марковникова. Полиэтилен. Способы получения этилена в лаборатории и промышленности.

Алкадиены. Строение. Физические свойства. Химические свойства. Реакции присоединения и полимеризации. Мезомерный эффект. Природный каучук. Резина.

Алкины. Строение молекул. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение и применение.

Ароматические углеводороды. Арены. Бензол и его гомологи. Строение, физические свойства, изомерия, номенклатура. Резонансная энергия. Химические свойства-реакции галогенирования, нитрования, алкилирования, присоединения, окисления. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола. Источники промышленного получения и применения бензола и его гомологов. Генетическая связь углеводородов. Применение углеводородов. Ориентирующее действие заместителей в

бензольном кольце.

Тема 6. Галогенопроизводные углеводов. Галогенопроизводные предельных углеводов (галогеналканы). Строение, номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства. Применение. Галогеналкены.

Тема7. Спирты. Фенолы.

Спирты. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, строение и физические свойства. Водородная связь. Химические свойства. Важнейшие представители одноатомных спиртов. Спиртовое брожение. Получение и применение спиртов.

Простые эфиры. Состав, физические свойства, применение. Диэтиловый эфир. Спирты в жизни человека. Спирты и здоровье.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин. Состав, строение, водородная связь. Физические и химические свойства. Применение. Качественные реакции на многоатомные спирты.

Фенолы. Состав, особенности строения молекулы, физико-химические свойства фенола. Получение и применение фенола и его соединений. Токсичность фенола и его соединений.

Тема8. Альдегиды и кетоны.

Альдегиды. Классификация альдегидов. Гомологический ряд предельных альдегидов. Номенклатура. Физические свойства. Химические свойства-реакции окисления, присоединения, поликонденсации. Качественная реакция с фуксинсернистой кислотой. Формальдегид и ацетальдегид. Получение и применение.

Кетоны. Ацетон. Строение. Физические свойства. Получение. Применение. Изомерия кетонов. Генетическая связь углеводов, спиртов, альдегидов.

Тема9. Карбоновые кислоты и сложные эфиры.

Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот .Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура,

строение. Способность кислот образовывать водородную связь. Физические свойства. Химические свойства. Реакция галогенирования. Особые свойства, применение, получение муравьиной, уксусной, масляной кислот.

Высшие жирные кислоты. Краткие сведения о распространении в природе пальмитиновой, стеариновой кислот, их составе, строении, свойствах и применении. Мыла.

Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Состав, строение, распространение в природе акриловой, олеиновой кислот. Реакции гидрогенизации и окисления. Изомерия.

Краткие сведения о некоторых двухосновных, ароматических и других карбоновых кислотах.

Сложные эфиры. Состав и номенклатура. Физические и химические свойства. Применение меченых атомов для изучения механизма реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Распространение в природе и применение. Эфирные масла.

Тема10. Азотсодержащие соединения.

Амины. Классификация, состав, изомерия, номенклатура. Гомологический ряд. Строение. Физические и химические свойства аминов. Реакции окисления аминов. Применение и получение.

Анилин-представитель ароматических аминов. Строение молекулы. Физические и химические свойства, качественная реакция. Способы получения.

Ароматические гетероциклические соединения. Пиридин и пиррол: состав, строение молекул.

Табакокурение и наркомания - угроза жизни человека.

Раздел3. Вещества живых клеток.

Тема11. Жиры.

Классификация жиров. Жиры - триглицериды: состав, физические и химические свойства. Промышленный гидролиз жиров. Жиры в жизни

человека и человечества.

Тема12. Углеводы.

Классификация углеводов. Образование углеводов в процессе фотосинтеза. Глобальный характер фотосинтеза. Роль углеводов в метаболизме живых организмов.

Глюкоза. Физические свойства глюкозы. Строение молекулы: альдегидная и циклическая формы. Таутомерия. Химические свойства глюкозы. Природные источники, способы получения и применение. Превращение глюкозы в организме человека.

Сахароза. Нахождение в природе. Биологическое значение. Состав. Физические и химические свойства. Промышленное получение. Гидролиз сахарозы.

Крахмал. Строение, свойства. Распространение в природе. Применение. Декстрины. Гликоген. Пектин.

Целлюлоза- природный полимер. Состав, структура, свойства, нахождение в природе, применение. Нитраты и ацетаты целлюлозы : получение и свойства. Применение. Пироксилин. Хитин. Краткие сведения о некоторых моно- и олигосахаридах.

Тема13. Аминокислоты. Пептиды. Белки.

Аминокислоты. Состав, строение, номенклатура. Изомерия по положению аминогруппы и оптическая изомерия. Гомологический ряд аминокислот. Образование биполярного иона. Аминокислоты, входящие в состав белков. Физические свойства. Нейтральные, основные и кислотные аминокислоты. Химические свойства. Двойственность химических реакций. Распространение в природе. Применение и получение аминокислот.

Пептиды и полипептиды. Состав и строение. Полипептиды в природе и их биологическая роль. Названия полипептидов. Гормоны (инсулин), антибиотики (пенициллин), природные токсины.

Белки. Классификация белков по составу и пространственному строению.

Пространственное строение белков. Физические свойства. Методы изучения структуры белков (УФ-спектроскопия и метод анализа концевых групп). Характеристика химических связей, поддерживающих пространственную структуру. Химические свойства. Денатурация и ренатурация. Качественные реакции на белки. Гидролиз. Синтез белков. Инсулин, гемоглобин, лизоцим, коллаген. Единство биохимических функций белков, жиров и углеводов.

Тема14. Нуклеиновые кислоты.

Понятие о нуклеиновых кислотах как природных полимерах. РНК и ДНК, их местонахождение в живой клетке и биологические функции. Строение молекул нуклеиновых кислот : азотистые основания, нуклеотиды. Принцип комплементарности. Общие представления о структуре ДНК. Редупликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белка. Матричные, рибосомные, транспортные РНК. Транскрипция. Трансляция. Триплетный генетический код. К истории открытия « двойной спирали».

Раздел4. Органическая химия в жизни человека.

Тема15. Природные источники углеводородов.

Нефть. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. Детонационная стойкость бензина.

Коксохимическое производство. Проблемы получения жидкого топлива из угля.

Природный и попутный нефтяные газы. Состав и использование в промышленности. Промышленный органический синтез. Синтез метанола и этанола. Производство уксусной кислоты. Научные принципы химического производства.

Тема16. Полимеры и полимерные материалы.

Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях: полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации, геометрическая форма макромолекул. Физические и химические свойства полимеров. Классификация полимеров. Реакции

полимеризации и поликонденсации. Механизм реакции полимеризации. Синтетические каучуки: изопреновый, бутадиеновый, дивиниловый. Синтетические волокна: ацетатное волокно, лавсан и капрон. Пластмассы: полиэтилен, поливинилхлорид, полистирол. Практическое использование полимеров и возникшие в результате этого экологические проблемы. Вторичная переработка полимеров. Композиционные материалы. Краски. Лаки. Клеи. Красители.

Тема 17. Защита окружающей среды от воздействия вредных органических веществ.

Экология. Понятие о химической экологии. Химические отходы. Углеводороды, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Влияние на окружающую среду производных углеводородов. Меры предотвращения экологических последствий.

11 класс

Тема 1. Основные понятия, законы и теории химии.

Основные понятия химии. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объем. Химическая реакция. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронные конфигурации атомов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов.

Основные законы и теории химии. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Теория строения атома.

Принципы заполнения электронами атомных орбиталей.

Тема 2. Методы научного познания.

Методология. Метод. Научное познание и его уровни.

Эмпирический уровень познания и его методы (опыт, измерение). Научное

описание. Стадии эмпирического исследования.

Теоретический уровень познания и его методы (описание, объяснение, обобщение).

Логические приемы и методы. Общенаучные подходы в химии. Химический эксперимент. Химический анализ и синтез веществ. Промышленный органический синтез. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Моделирование химических объектов и явлений. Естественнонаучная картина мира. Химическая картина природы.

Методология учения о периодичности как единство методов эмпирического и теоретического познания.

Раздел 2.

Химическая статика (учение о веществе).

Тема 3. Строение веществ.

Химическая связь и ее виды.

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул.

Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярное взаимодействие.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки и их типы.

Комплексные соединения: номенклатура, свойства, практическое значение.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия, изоморфизм и полиморфизм.

Тема 4. Вещества и их системы.

Система. Фаза. Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение.

Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Дисперсность.

Дисперсные и коллоидные системы. Лиофильные и лиофобные дисперсные

системы. Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество. Показатели растворимости вещества. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении.

Способы выражения концентрации растворов; массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация.

Микромир и макромир. Внутримолекулярные и межмолекулярные связи. Уровни организации веществ: субатомный, атомный, молекулярный, макромолекулярный. Система знаний о веществе.

Некоторые факты коллоидной химии.

Раздел 3 .

Учение о химических реакциях.

Тема 5. Основы химической термодинамики.

Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. Стандартная молярная энтропия. Энергия Гиббса. Прогнозирование направления течения реакции. Система знаний о химической реакции. Закон Гесса, его следствия и практическое значение. Первый и второй законы термодинамики. Энергетические закономерности протекания реакций.

О термодинамике неравновесных процессов.

Тема 6. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций.

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение. Константа скорости. Катализ и катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферменты.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Константа химического равновесия. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле Шателье.

Простые и сложные реакции.

Тема 7. Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Протолитическая теория кислотно-основного взаимодействия Бренстеда-Лоури. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Электрофил. Нуклеофил. Реакция нейтрализации. Протолиты. Протолитические реакции. Амфотерность.

Ионное произведение воды. Водородный показатель раствора. Индикаторы.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Общие закономерности протекания ОВР в водных растворах. Ряд стандартных электродных потенциалов. Прогнозирование направлений ОВР. Методы электронного и электронно-ионного баланса.

Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы.

Электролиз растворов и расплавов. Коррозия металлов и способы защиты от нее.

Развитие теорий о кислотах и основаниях.

Раздел 4.

Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы.

Тема 8. Неметаллы и их характеристика.

Водород. Строение атома. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами, характеристика их свойств. Вода. Строение молекулы и свойства. Пероксид водорода. Получение водорода в лаборатории и промышленности.

Галогены. Общая характеристика галогенов- химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и способы получения галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие

соединения хлора. Биологическая роль галогенов.

Общая характеристика элементов 6 А группы. Кислород: строение атома, физические свойства, получение и применение.

Озон: строение молекулы, свойства, применение. Оксиды и пероксиды.

Сера: строение атома, аллотропные модификации, свойства. Сероводород. Сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли. Основные свойства и применение.

Общая характеристика элементов 5А группы. Азот: строение молекулы, свойства. Нитриды.

Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, области применения и получение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.

Оксиды азота.

Азотистая и азотная кислоты и их соли: физические и химические свойства, способы получения и применение.

Фосфор. Аллотропия. Важнейшие водородные и кислородные соединения фосфора: фосфин, оксиды фосфора, фосфорные кислоты. Ортофосфаты: свойства, способы получения и области применения.

Общая характеристика элементов 4 А группы.

Сравнительная характеристика элементов 4А группы и их соединений.

Углерод. Аллотропные видоизменения: графит, алмаз, поликумулен, фуллерен. Физические и химические свойства углерода. Оксиды углерода: строение молекул, свойства. Угольная кислота и ее соли.

Кремний. Аллотропные модификации, физические и химические свойства. Силан, оксид кремния 4, кремниевые кислоты, силикаты. Производство стекла.

Тема 9. Металлы и их важнейшие соединения.

Общая характеристика металлов 1А группы. Щелочные металлы и их соединения (пероксиды, надпероксиды): строение, основные свойства,

области применения и получение.

Общая характеристика металлов 2А группы. Щелочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Краткая характеристика элементов 3А группы. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Аллюминотермия. Получение и применение алюминия.

Железо. Аллотропия железа. Основные соединения железа (2) и (3). Качественные реакции на катионы железа. Производство чугуна и стали.

Краткая характеристика отдельных веществ.

Медь, серебро, цинк, ртуть, хром, марганец и их соединения. Особенности строения атомов и свойств металлов. Комплексные соединения переходных металлов. Сплавы металлов и их практическое значение.

Тема 10. Обобщение знаний о металлах и неметаллах.

Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и способы получения. Сравнительная характеристика свойств оксидов и гидроксидов неметаллов и металлов. Классификация и генетическая связь неорганических веществ. Распространение химических элементов в природе, роль некоторых элементов в животном и растительном мире.

Раздел 5.

Взаимосвязь неорганических и органических соединений.

Тема 11. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ.

Неорганические вещества. Органические вещества. Их классификация. Взаимосвязь и обобщение знаний о неорганических и органических реакциях. Органические и неорганические вещества в живой природе. Строение, элементарный состав и взаимосвязи объектов живой и неживой природы. Элементы-органогены и их биологические функции. Круговороты элементов в природе. Неорганические и органические соединения живой клетки (вода,

минеральные соли, липиды, белки, углеводы, аминокислоты, ферменты).

Обмен веществ и энергии в живой клетке.

Элементоорганические соединения и их роль в жизни человека.

Тема 12. Химия и жизнь.

Биогенные элементы. Биологически активные вещества(ферменты, витамины, гормоны).

Химические процессы в живых организмах(протолитические реакции, окислительно-восстановительные реакции, реакции комплексообразования).

Химия и здоровье. Анальгетики. Антигистаминные препараты. Антибиотики.

Анестезирующие препараты. Наиболее общие правила применения лекарств.

Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Химия на дачном участке. Химия средств гигиены и косметики.

Раздел 6. Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии.

Тема 13. Технологические основы получения веществ и материалов.

Химическая технология. Принципы организации современного производства.

Химическое сырье. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Металлургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака.

Новые вещества и материалы.

Тема 14. Экологические проблемы химии.

Экологические проблемы химических производств. Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы.

Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя.

Сточные воды. Захоронение отходов. Экологический мониторинг.

Экологические проблемы и здоровье человека.

3. Тематическое планирование 10 класс.

№	Тема
Теоретические основы органической химии. (13ч).	
Введение в органическую химию (2ч).	
1	Предмет и значение органической химии.
2	Отличительные признаки органических соединений.
Теория строения органических соединений (2ч).	
3	Теория химического строения А. М. Бутлерова.
4	Современные представления о строении органических соединений. Изомерия.
Особенности строения и свойств органических соединений (4ч).	
5	Электронная природа химических связей в органических веществах.
6	Гибридизация атомных орбиталей при образовании ковалентных связей.
7	Классификация и номенклатура органических соединений.
8	Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества, находящегося в газообразном состоянии.
Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений. (5ч).	
9	Теоретические основы протекания органических реакций. Катализаторы.
10	Особенности органических реакций. Механизмы реакций : радикальный и ионный.
11	Классификация органических соединений.
12	Обобщение знаний.
13	Контрольная работа 1.
Углеводороды (18ч).	
14	Строение молекул алканов. Гомологический ряд алканов.
15	Номенклатура и изомерия алканов.
16	Электронное и пространственное строение алканов.
17	Физические и химические свойства алканов.
18	Получение и применение алканов.
19	Галогеноалканы.
20	Строение молекул циклоалканов, физико-химические свойства , применение.
21	Строение молекул алкенов. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, транс-изомерия. Номенклатура алкенов.
22	Физико-химические свойства алкенов.
23	Способы получения этилена в лаборатории и промышленности.
24	Практическая работа 1. «Получение этилена и изучение его свойств».

25	Строение молекул алкадиенов. Физические и химические свойства. Природный каучук. Резина.
26	Алкины. Строение молекул. Изомерия и номенклатура.
27	Физические и химические свойства ацетилена. Получение. Применение.
28	Бензол и его гомологи. Строение, изомерия, номенклатура.
29	Физические и химические свойства бензола.
30	Гомологи бензола. Применение бензола и его гомологов.
31	Генетическая связь углеводов.
	Галогенопроизводные углеводородов (5ч).
32	Галогеноалканы. Строение, номенклатура, изомерия.
33	Физические и химические свойства галогеноалканов. Применение.
34	Обобщение знаний.
35	Решение расчетных задач.
36	Контрольная работа 2.
	Спирты. Фенолы. (8ч).
37	Понятие о спиртах. Классификация, номенклатура и изомерия.
38	Предельные одноатомные спирты. Состав, строение и физические свойства.
39	Получение и химические свойства предельных одноатомных спиртов. Применение спиртов. Простые эфиры.
40	Многоатомные спирты.
41	Спирты в природе и жизни человека.
42	Фенолы. Состав, строение и физические свойства.
43	Химические свойства фенола. Получение, применение.
44	Генетическая связь изученных классов соединений.
	Альдегиды и кетоны. (4ч).
45	Альдегиды. Состав, строение, номенклатура.
46	Физико-химические свойства альдегидов.
47	Получение и применение альдегидов.
48	Понятие о кетонах.
	Карбоновые кислоты и сложные эфиры (9ч).
49	Понятие о карбоновых кислотах. Предельные одноосновные карбоновые кислоты.
50	Получение и физико-химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот.
51	Практическая работа 2. Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.
52	Отдельные представители одноосновных карбоновых кислот Мыла.
53	Непредельные одноосновные карбоновые кислоты.

54	Сложные эфиры.
55	Генетическая связь изученных классов соединений. Решение расчетных задач.
56	Обобщение знаний.
57	Контрольная работа 3.
	Азотсодержащие соединения (8ч).
58	Амины. Состав, строение, изомерия, номенклатура.
59	Химические свойства аминов. Применение.
60	Анилин-представитель ароматических аминов. Применение и получение анилина.
61	Практическая работа 3. Исследование свойств анилина.
62	Гетероциклические соединения.
63	Табакокурение и наркомания-угроза жизни человека.
64	Практическая работа 4 . Решение экспериментальных задач по теме «Характерные свойства изученных органических веществ и качественные реакции на них «.
65	Обобщение знаний по теме. Проверочная работа.
	Вещества живых клеток (18ч).
	Жиры (2ч).
66	Жиры-триглицериды. Состав, строение, свойства.
67	Жиры в жизни человека и человечества.
	Углеводы (4ч).
68	Понятие об углеводах. Глюкоза. Строение, свойства, применение.
69	Сахароза как представитель дисахаридов.
70	Крахмал и гликоген.
71	Целлюлоза. Нитраты и ацетаты целлюлозы. Применение.
	Аминокислоты. Пептиды. Белки. (8ч)
72	Аминокислоты. Состав, строение, изомерия.

73	Физические и химические свойства аминокислот. Применение.
74	Пептиды и полипептиды. Нахождение в природе и их биологическая роль.
75	Белки. Состав, строение.
76	Физико-химические свойства белков.
77	Практическая работа 5. Приготовление растворов белков и изучение их свойств.
78	Практическая работа 6. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества живых клеток».
79	Решение расчетных задач.
	Нуклеиновые кислоты (4ч).
80	Нуклеиновые кислоты- биополимеры.
81	Нуклеиновые кислоты и биосинтез белка.
82	Обобщение знаний.
83	Контрольная работа 4.
	Органическая химия в жизни человека.
	Природные источники углеводов. (6ч)
84	Нефть и продукты ее переработки.
85	Коксохимическое производство.
86	Природный и попутный нефтяной газы.
87	Промышленный органический синтез.
88	Синтез метанола и этанола.
89	Производство уксусной кислоты.
	Полимеры и полимерные материалы. (7ч)
90	Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях.
91	Пластмассы.
92	Практическая работа 7. Распознавание пластмасс

93	Синтетические каучуки.
94	Синтетические волокна.
95	Практическая работа 8. «Распознавание волокон».
96	Понятие о композиционных материалах.
	Защита окружающей среды от воздействия вредных органических веществ. (3ч).
97	Понятие о химической экологии.
98	Углеводороды и их производные, вредные для природы и здоровья человека.
99	Обобщение знаний.
100-102	Решение задач.

11 класс

№	Тема урока.
	Раздел 1. Теоретические основы общей химии. (13ч).
	Основные понятия, законы и теории химии. (7ч).
1	Важнейшие понятия химии и их взаимосвязи.
2	Основные законы химии и расчеты на их основе.
3	Теория строения атома как научная основа изучения химии.
4	Современные представления о строении атома.
5,6	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома.
7	Общая характеристика s, p, d, f-элементов.
	Методы научного познания(6ч).
8	Химическое познание и его методы.
9	Химический эксперимент и его роль в познании природы.
10	Практическая работа 1. Экспериментальный анализ как метод

	идентификации химических соединений и определения их качественного состава(на примере соединений элементов 2А группы.
11	Моделирование в познании химии.
12	Естественнонаучная картина мира.
13	Обобщение знаний по темам 1,2. Проверочная работа.
	Раздел 2. Химическая статика (14ч).
	Строение веществ (6ч).
14	Химическая связь и ее виды. Ковалентная связь.
15	Ионная, металлическая и водородная связь.
16	Аморфное и кристаллическое состояния веществ. Кристаллические решетки.
17	Комплексные соединения.
18, 19	Многообразие веществ в окружающем мире.
	Вещества и их системы (8ч).
20	Чистые вещества и смеси.
21	Дисперсные и коллоидные системы.
22	Истинные растворы. Растворение.
23	Практическая работа 2. Приготовление растворов заданной молярной концентрации.
24	Внутримолекулярные и межмолекулярные связи.
25	Система знаний о веществе. Решение задач на растворы.
26	Обобщение знаний по темам 3,4.
27	Контрольная работа 1.
	Раздел 3. Учение о химических реакциях (25ч).
	Основы химической термодинамики. (5ч).
28	Тепловые эффекты реакций. Энтальпия. Термохимические уравнения.
29	Закон Гесса.
30	Энтропия.

31	Энергия Гиббса. Прогнозирование направлений реакций.
32	Решение расчетных задач по термохимическим уравнениям.
	Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (7ч).
33	Скорость химической реакции и факторы, влияющие на нее.
34	Закон действующих масс.
35	Катализ и катализаторы.
36	Практическая работа 3. Влияние условий на скорость реакции.
37	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.
38	Обобщение знаний.
39	Контрольная работа №2.
	Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов.(13ч).
40	Теория электролитической диссоциации.
41	Сильные и слабые электролиты.
42	Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия.
43	Ионное произведение воды.
44	Гидролиз неорганических и органических веществ.
45	Окислительно-восстановительные реакции.
46	Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.
47	Химические источники тока.
48	Коррозия металлов и способы защиты от нее.
49	Электролиз.
50	Обобщение знаний по теме.
51	Решение задач.
52	Контрольная работа №3
	Раздел 4. Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы (30ч).
	Неметаллы и их характеристика (15ч).

53	Водород и его соединения. Вода.
54	Галогены.
55	Элементы 6А группы. Кислород и озон.
56	Сера. Сероводород. Сульфиды.
57	Кислородные соединения серы.
58	Элементы 5А группы. Азот.
59	Аммиак. Соли аммония.
60	Практическая работа №4. Получение аммиака и опыты с ним.
61	Кислородные соединения азота.
62	Фосфор и его соединения.
63	Элементы 4А группы. Углерод.
64	Соединения углерода.
65	Практическая работа №5. Получение углекислого газа и опыты с ним.
66	Практическая работа №6. Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач.
67	Кремний и его соединения.
	Металлы и их важнейшие соединения (11ч).
68	Элементы 1А группы и их соединения.
69	Элементы 2А группы и их соединения.
70	Практическая работа №7. Жесткость воды и способы ее устранения.
71	Элементы 3А группы. Алюминий.
72	Практическая работа №8. Исследование свойств алюминия и цинка.
73	Железо. Соединения железа.
74	Характеристика d элементов и их соединений.
75	Практическая работа №9. Соединения железа и меди.
76	Обобщение знаний.
77	Решение задач.
78	Контрольная работа №4.

	Обобщение знаний о металлах и неметаллах. (4ч).
79	Металлы и неметаллы.
80	Соединения металлов и неметаллов.
81	Генетическая связь между основными классами неорганических веществ.
82	Обобщение знаний по теме. Проверочная работа.
	Раздел 5. Взаимосвязь неорганических и органических соединений (11ч).
	Классификация и взаимосвязь неорганических и органических соединений. (5ч).
83	Классификация и общая характеристика неорганических и органических соединений.
84	Химические реакции с участием неорганических и органических веществ.
85	Неорганические и органические вещества в природе и в жизни человека.
86	Практическая работа №10. Решение экспериментальных задач на распознавание неорганических и органических веществ.
87	Обобщение знаний по теме. Проверочная работа.
	Химия и жизнь. (6ч).
88	Химия жизни. Биологически активные вещества.
89	Химия и здоровье.
90	Практическая работа №11. Знакомство с образцами лекарственных веществ.
91	Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства.
92	Химия на дачном участке.
93	Практическая работа №12. Анализ питьевой воды на кислотность и содержание некоторых ионов.
	Раздел 4. Технология получения неорганических и органических

	веществ. Основы химической экологии (7ч).
	Технологические основы получения веществ и материалов (3ч).
94	Химическая технология. Научные основы организации современного производства.
95	Получение металлов. Metallurgy.
96	Синтез аммиака.
	Экологические проблемы химии (4ч).
97	Экологические проблемы, связанные с производством веществ и материалов.
98	Химико-экологические проблемы и охрана атмосферы, стратосферы, гидросферы и литосферы.
99	Экологические проблемы и здоровье человека.
100	Химическое образование как общечеловеческая ценность.
101, 102	Решение задач.