

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Ставропольского края «Гимназия № 25»**

Рассмотрено на заседании методического совета Протокол №1 от «29» августа 2022 г.	Согласовано на заседании педагогического совета Протокол № 1 от «29» августа 2022 г.	Утверждено приказом директора ГБОУ СК «Гимназия № 25» № 396-от «29» августа 2022 г.
---	--	---

**Рабочая программа
по химии 10 класс – профильный уровень
на 2022-2023 учебный год
учителя высшей квалификационной категории
Воробьевой Натальи Васильевны**

Ставрополь, 2022

Рабочая программа по химии 10 класс ФГОС СОО

Рабочая программа по химии на уровень среднего общего образования составлена на основании примерной программы среднего общего образования по химии, разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) к структуре основной образовательной программы, Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ, Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

Для реализации программы используются учебники: Еремин В. В. Химия.10 класс. Углубленный уровень / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2020. – 446 с.

1. Результаты освоения учебного предмета «Химия»

Основные личностные результаты обучения химии:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты обучения в старшей школе состоят из освоенных учащимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельности планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, к проектированию и построению индивидуальной образовательной траектории.

Основные метапредметные результаты обучения химии:

Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на углубленном уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;
- описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;
- характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;
- прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

Содержание программы. 10 класс углубленный уровень.

Органическая химия. 10 класс

(5 ч в неделю всего 170 ч)

Введение (9 ч)

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии. Предпосылки создания теории строения: теория радикалов и теория типов, работы А. Кекуле, Э. Франкланда и А. М. Бутлерова, съезд врачей и естествоиспытателей в г. Шпейере. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере н-бутана и изобутана. Электронное облако и орбиталь, их формы: s- и p-. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: σ - и π -. Образование молекул H_2 , Cl_2 , N_2 , HCl , H_2O , NH_3 , CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 . Водородная связь. Образование ионов NH и H_3O^+ . Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи. Первое валентное состояние — sp^3 -гибридизация — на примере молекулы метана и других алканов. Второе валентное состояние — sp^2 -гибридизация — на примере молекулы этилена. Третье валентное состояние — sp -гибридизация — на примере молекулы ацетилена. Геометрия молекул этих веществ и характеристика видов ковалентной связи в них. Модель Гиллеспи для объяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей и их расположения в пространстве с минимумом энергии. Демонстрации. Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Модели молекул CH_4 и CH_3OH ; C_2H_2 , C_2H_4 и C_6H_6 ; н-бутана и изобутана. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей. Шаростержневые и объемные модели молекул H_2 , Cl_2 , N_2 , H_2O , CH_4 . Шаростержневые и объемные модели CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 . Модель отталкивания гибридных орбиталей, выполненная с помощью воздушных шаров.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Предметные

Уметь:

- использовать при характеристике органических веществ понятия «органическая химия», «природные, искусственные и синтетические органические соединения»;
- отличать особенности, характеризующие органические соединения.

Метапредметные

Уметь:

- строить логические цепи рассуждений;
- самостоятельно формулировать познавательную цель и строить свои действия в соответствии с ней;
- составлять план действий;
- определять значение и роль органической химии.

Тема 1. Строение и классификация органических соединений (15ч)

Классификация органических соединений по строению «углеродного скелета»: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры.

Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК. Рациональная номенклатура как предшественник номенклатуры ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК: замещения, родоначальной структуры, старшинства характеристических групп (алфавитный порядок).

Структурная изомерия и ее виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и оптическая. Биологическое значение оптической изомерии. Отражение особенностей строения молекул геометрических и оптических изомеров в их названиях.

Демонстрации. Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул. Таблицы «Название алканов и алкильных заместителей» и «Основные классы органических соединений». Шаростержневые модели органических соединений различных классов. Модели молекул изомеров разных видов изомерии.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Предметные

Уметь:

- называть основные положения теории строения органических соединений;
- использовать понятия: «валентность», «углеродный скелет», «гомология»;
- называть вид связи в органических веществах.

Метапредметные

Уметь:

- выбирать смысловые единицы и устанавливать отношения между ними;
- определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата;
- интегрироваться в коллектив, учитывая наличие других точек зрения на решения поставленной задачи.

Тема 2 Химические реакции в органической химии (10 ч)

Понятие о реакциях замещения. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов.

Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации.

Понятие о реакциях отщепления (элиминирования). Дегидрирование алканов. Дегидратация спиртов. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров.

Реакции изомеризации.

Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи; образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Классификация реакций по типу реагирующих частиц (нуклеофильные и электрофильные) и

принципу изменения состава молекулы. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова.

Расчетные задачи. 1. Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного. 2. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Взрыв смеси метана с хлором. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом. Получение фенолоформальдегидной смолы. Деполимеризация полиэтилена. Получение этилена и этанола. Крекинг керосина. Взрыв гремучего газа. Горение метана или пропанобутановой смеси (из газовой зажигалки). Взрыв смеси метана или пропанобутановой смеси с кислородом (воздухом).

Требования к уровню подготовки обучающихся

Предметные

Уметь:

- называть основные положения теории строения органических соединений;
- использовать понятия: «валентность», «углеродный скелет», «гомология»;
- называть вид связи в органических веществах.

Метапредметные

Уметь:

- выбирать смысловые единицы и устанавливать отношения между ними;
- определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата;

интегрироваться в коллектив, учитывая наличие других точек зрения на решения поставленной задачи

Тема 3. Углеводороды (36 ч)

Понятие об углеводородах.

Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля. Происхождение природных источников углеводородов. Риформинг, алкилирование и ароматизация нефтепродуктов. Экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых.

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Реакции замещения. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободно-радикальном) реакций в правилах техники безопасности в быту и на производстве.

Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов и спиртов. Поляризация π -связи в молекулах алкенов на примере пропена. Понятие об индуктивном (+I) эффекте на примере молекулы пропена. Реакции

присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях.

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование. Тримеризация ацетилена в бензол. Применение алкинов. Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов.

Алкадиены. Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение π -связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В. Лебедева. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными π -связями.

Циклоалканы. Понятие о циклоалканах и их свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в C_3H_6 , C_4H_8 и C_5H_{10} , конформации C_6H_{12} . Изомерия циклоалканов (по «углеродному скелету», *цис*-, *транс*-, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана, циклобутана.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение π -связей. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного π -облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола. Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование и алкилирование. Применение бензола и его гомологов. Радикальное хлорирование бензола. Механизм и условия проведения реакции радикального хлорирования бензола. Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакций электрофильного замещения: галогенирования и нитрования бензола и его гомологов. Сравнение реакционной способности бензола и толуола в реакциях замещения. Ориентирующее действие группы атомов CH_3 — в реакциях замещения с участием толуола. Ориентанты I и II рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов.

Расчетные задачи. 1. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания. 2. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях. 3. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Коллекция «Природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение к воде (растворение, сравнение плотностей, смачивание). Разделение смеси бензин — вода с помощью делительной воронки.

Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия. Модели молекул алканов — шаростержневые и объемные. Горение метана, пропанобутановой смеси, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение метана, пропанобутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору перманганата калия. Взрыв смеси метана и хлора, инициируемый освещением. Восстановление оксида меди (II) парафином.

Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов. Объемные модели молекул алкенов. Получение этена из этанола. Обесцвечивание этеном бромной воды. Обесцвечивание этеном раствора перманганата калия. Горение этена.

Получение ацетилена из карбида кальция. Физические свойства. Взаимодействие ацетилена с бромной водой. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия. Горение ацетилена. Взаимодействие ацетилена с раствором соли меди или серебра.

Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π -связей. Деполимеризация каучука. Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π -связей. Коагуляция млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчиков или фикуса).

Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов. Отношение циклогексана к раствору перманганата калия и бромной воде.

Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Разделение с помощью делительной воронки смеси бензол — вода. Растворение в бензоле различных органических и неорганических (например, серы) веществ. Экстрагирование красителей и других веществ (например, иода) бензолом из водных растворов. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Получение нитробензола. Обесцвечивание толуолом подкисленного раствора перманганата калия и бромной воды.

Лабораторные опыты. 1. Построение моделей молекул алканов. 2. Сравнение плотности и смешиваемости воды и углеводов. 3. Построение моделей молекул алкенов. 4. Обнаружение алкенов в бензине. 5. Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия.

Практические работы. 1. Качественный анализ органических соединений. 2. Углеводороды

Требования к уровню подготовки обучающихся

Предметные

Уметь:

- важнейшие вещества: метан, этилен, ацетилен, пластмассы, каучуки, бензол по международной или «тривиальной» номенклатуре;
- характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- определять принадлежность к различным классам органических соединений.

Метапредметные

Уметь:

- выделять и формулировать проблему; самостоятельно составлять алгоритм деятельности при решении проблемы;
- сличать свои действия с эталоном и, при необходимости, вносить корректировки; проводить самооценку своих знаний и умений;
- анализировать объекты, выделяя существенные признаки
- представлять конкретное содержание и представлять его в устной и письменной форме.

Тема 4 Спирты и фенолы (14ч)

Спирты. Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксильных групп: образование алколюлятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма.

Фенолы. Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Классификация фенолов. Сравнение кислотных свойств веществ, содержащих гидроксильную группу: воды, одно- и многоатомных спиртов, фенола. Электрофильное замещение в бензольном кольце. Применение производных фенола.

Расчетные задачи. Вычисления по термодинамическим уравнениям.

Демонстрации. Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1. Шаростержневые модели молекул изомеров с молекулярными формулами C_3H_8O и $C_4H_{10}O$. Количественное вытеснение водорода из спирта натрием. Сравнение реакций горения этилового и пропилового спиртов. Сравнение скоростей взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом-2, глицерином. Получение простого эфира. Получение сложного эфира. Получение этена из этанола. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакция фенола с хлоридом железа (III). Реакция фенола с формальдегидом.

Лабораторные опыты. 6. Построение моделей молекул изомерных спиртов. 7. Растворимость спиртов с различным числом атомов углерода в воде. 8. Растворимость многоатомных спиртов в воде. 9. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II). 10. Взаимодействие водного раствора фенола с бромной водой.

Практические работы. 3. Спирты и фенолы

Требования к уровню подготовки обучающихся Предметные

Уметь:

- называть важнейшие кислородосодержащие органические вещества;
- объяснять понятие «функциональная группа».
- называть изученные вещества по международной или «тривиальной» номенклатуре;
- характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- определять принадлежность к различным классам органических соединений.

Метапредметные

Уметь:

- извлекать необходимую для изучения темы информацию из различных источников;
- самостоятельно определять познавательную задачу и строить действия в соответствии с ней;
- использовать различные модели и средства для демонстрации своих знаний и умений;
- проводить самоанализ качества усвоения знаний;
- учитывать наличие других точек зрения на решение поставленных образовательных задач, анализировать их и принимать верное решение.

Тема 5 Альдегиды. Кетоны (14ч)

Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле

карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации формальдегида с фенолом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Присоединение циановодорода и гидросульфита натрия. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.

Демонстрации. Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов. Окисление бензальдегида на воздухе. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II).

Лабораторные опыты. 11. Построение моделей молекул изомерных альдегидов и кетонов. 12. Реакция «серебряного зеркала». 13. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). 14. Окисление бензальдегида кислородом воздуха.

Практические работы. 4. Альдегиды и кетоны.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Предметные

Уметь:

- называть важнейшие кислородосодержащие органические вещества;
- объяснять понятие «функциональная группа».
- называть изученные вещества по международной или «тривиальной» номенклатуре;
- характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- определять принадлежность к различным классам органических соединений.

Метапредметные

Уметь:

- извлекать необходимую для изучения темы информацию из различных источников;
- самостоятельно определять познавательную задачу и строить действия в соответствии с ней;
- использовать различные модели и средства для демонстрации своих знаний и умений;
- проводить самоанализ качества усвоения знаний;

учитывать наличие других точек зрения на решение поставленных образовательных задач, анализировать их и принимать верное решение

Тема 6 Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры (18 ч)

Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых

кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Химические свойства непредельных карбоновых кислот, обусловленные наличием π -связи в молекуле. Реакции электрофильного замещения с участием бензойной кислоты.

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров. Изомерия сложных эфиров («углеродного скелета» и межклассовая). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации — гидролиза; факторы, влияющие на него. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного, установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза).

Жиры. Жиры — сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение жиров. Номенклатура и классификация жиров. Масла. Жиры в природе. Биологические функции жиров. Свойства жиров. Омыление жиров, получение мыла. Объяснение моющих свойств мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС (в сравнении).

Демонстрации. Знакомство с физическими свойствами некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной. Возгонка бензойной кислоты. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Сравнение кислотности среды водных растворов муравьиной и уксусной кислот одинаковой молярности. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение к бромной воде и раствору перманганата калия предельной и непредельной карбоновых кислот. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масла к водным растворам брома и перманганата калия.

Лабораторные опыты. 15. Построение моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров. 16. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком. 17. Сравнение растворимости в воде карбоновых кислот и их солей. 18. Взаимодействие карбоновых кислот с основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями. 19. Растворимость жиров в воде и органических растворителях.

Экспериментальные задачи. 1. Распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия и стеарата натрия. 2. Распознавание образцов сливочного масла и маргарина. 3. Получение карбоновой кислоты из мыла. 4. Получение уксусной кислоты из ацетата натрия.

Практические работы. 5. Карбоновые кислоты.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Предметные

Уметь:

- называть изученные вещества по международной или «тривиальной» номенклатуре;
- характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- определять принадлежность к различным классам органических соединений;
- использовать приобретенные знания и умения безопасного обращения с горючими веществами, лабораторным оборудованием.

Метапредметные

Уметь:

- выделять и формулировать проблему;

- проводить анализ изучаемого объекта, выделяя существенные и несущественные признаки;
- анализировать условия и требования задачи;
- определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата;
- определять способы взаимодействия с участниками образовательного процесса.

Тема 7 Углеводы (16 ч)

Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы.

Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.

Моносахариды. Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.

Полисахариды. Крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика: строение, свойства, биологическая роль). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов. Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами — образование сложных эфиров.

Демонстрации. Образцы углеводов и изделий из них. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). Получение сахарата кальция и выделение сахарозы из раствора сахарата кальция. Реакция «серебряного зеркала» для глюкозы. Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой. Отношение растворов сахарозы и мальтозы (лактозы) к гидроксиду меди (II) при нагревании. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Получение нитрата целлюлозы.

Лабораторные опыты. 20. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. 21. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при нагревании. 22. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра. 23. Кислотный гидролиз сахарозы. 24. Качественная реакция на крахмал. 25. Знакомство с коллекцией волокон.

Экспериментальные задачи. 1. Распознавание растворов глюкозы и глицерина. 2. Определение наличия крахмала в меде, хлебе, маргарине.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Предметные

Уметь:

- называть важнейшие органические кислоты
- использовать приобретенные знания и умения для безопасного обращения с токсичными веществами.

Метапредметные

Уметь:

- анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки;
- заменять термины определениями;
- самостоятельно формулировать познавательную задачу и строить свои действия в соответствии с ней;
- сравнивают свои действия с эталоном, вносят, при необходимости, коррективы;
- определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.

Тема 8 Азотсодержащие органические соединения (17 ч)

Амины. Состав и строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов. Применение аминов.

Аминокислоты и белки. Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями. Взаимодействие аминокислот с кислотами, образование сложных эфиров. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Реакция поликонденсации аминокислот. Синтетические волокна (капрон, энант и др.). Биологическая роль аминокислот. Применение аминокислот.

Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения.

Нуклеиновые кислоты. Общий план строения нуклеотидов. Понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры молекулы ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы животных и растений.

Демонстрации. Физические свойства метиламина. Горение метиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. Отношение бензола и анилина к бромной воде. Окрашивание тканей анилиновыми красителями. Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот. Нейтрализация щелочи аминокислотой. Нейтрализация кислоты аминокислотой. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Качественные реакции на белки. Модели молекулы ДНК и различных видов молекул РНК. Образцы продуктов питания из трансгенных форм растений и животных; лекарств и препаратов, изготовленных с помощью генной инженерии.

Лабораторные опыты. 26. Построение моделей молекул изомерных аминов. 27. Смешиваемость анилина с водой. 28. Образование солей аминов с кислотами. 29. Качественные реакции на белки.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Предметные

Уметь:

- называть изученные вещества по международной или «тривиальной» номенклатуре;
- характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;

- определять принадлежность к различным классам органических соединений;
- использовать приобретенные знания и умения безопасного обращения с горючими веществами, лабораторным оборудованием.

Метапредметные

Уметь:

- выделять и формулировать проблему;
- проводить анализ изучаемого объекта, выделяя существенные и несущественные признаки;
- анализировать условия и требования задачи;
- определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата;

определять способы взаимодействия с участниками образовательного процесса.

Тема 9 Биологически активные вещества (13ч)

Витамины. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Нормы потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витамина С) и жирорастворимые (на примере витаминов А и D) витамины. Понятие об авитаминозах, гипер- и гиповитаминозах. Профилактика авитаминозов. Отдельные представители водорастворимых витаминов (С, РР, группы В) и жирорастворимых витаминов (А, D, Е). Их биологическая роль.

Ферменты. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности фермента от температуры и рН среды. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами.

Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители гормонов: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.

Лекарства. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), аспирин. Безопасные способы применения, лекарственные формы. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Дисбактериоз. Наркотики, наркомания и ее профилактика.

Демонстрации. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины. Иллюстрации фотографий животных с различными формами авитаминозов. Сравнение скорости разложения H_2O_2 под действием фермента (каталазы) и неорганических катализаторов (KI, $FeCl_3$, MnO_2). Плакат или кодограмма с изображением структурных формул эстрадиола, тестостерона, адреналина. Взаимодействие адреналина с раствором $FeCl_3$. Белковая природа инсулина (цветные реакции на белки). Плакаты или кодограммы с формулами амида сульфаниловой кислоты, дигидрофолиевой и ложной дигидрофолиевой кислот, бензилпенициллина, тетрациклина, цефотаксима, аспирина.

Лабораторные опыты. 30. Обнаружение витамина А в растительном масле. 31. Обнаружение витамина С в яблочном соке. 32. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца. 33. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. 34. Разложение пероксида водорода под действием

каталазы. 35. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий. 36. Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте. 37. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме (реакцией гидролиза или цветной реакцией с сульфатом бериллия).

Практикум (7 ч)

1. Качественный анализ органических соединений. 2. Углеводы. 3. Спирты и фенолы. 4. Альдегиды и кетоны. 5. Карбоновые кислоты. 6. Углеводы. 7. Амины, аминокислоты, белки. 8. Идентификация органических соединений. 9. Действие ферментов на различные вещества. 10. Анализ некоторых лекарственных препаратов (аспирина, парацетамола).

Проекты по химии (примерные темы 10 ч)

1. Анализ белков на полноценность
2. Анализ качественного состава жевательных резинок основных производителей и их влияние на организм человека.
3. Буферные растворы в живых организмах.
4. Буферные системы в организме человека.
5. Вклад ученых – химиков в победу над фашизмом в Великой Отечественной войне.
6. Диффузия в тканях растений (окрашивание цветов).
7. Изучение секретов приготовления клея
8. Изучение ферментативной активности биологических жидкостей.
9. Именные реакции в органической химии.
10. Ферменты – что это?
11. Цветик-семицветик. Исследование цветовой реакции растительных пигментов группы антоцианов на изменение условий окружающей среды
12. Что содержится в чашке чая?
13. Яды и противоядия.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Предметные

Уметь:

- называть важнейшие искусственные волокна, пластмассы; синтетические волокна, каучуки, пластмассы.
- называть вещества: гормоны, ферменты, витамины, лекарства и давать им характеристику;
- использовать приобретенные знания и умения для безопасного обращения с токсичными веществами.

Метапредметные

Уметь:

- анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки;
- заменять термины определениями;
- самостоятельно формулировать познавательную задачу и строить свои действия в соответствии с ней;

- сравнивают свои действия с эталоном, вносят, при необходимости, коррективы;
- определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УРОКОВ ХИМИИ В 10 КЛАССЕ
(5 ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ).**

№ ур ока по пред мету	№ ур ока по теме	Тема урока	Основное содержание	УУД			Медиа-ресурсы	Химич. эксперимент	Дата урока	
				Предметные	Метапредметные Познавательные УУД, Регулятивные УУД, Коммуникативные УУД	Личностные			По плану	По факту
Раздел Теоретические основы химии										
ОСНОВЫ ХИМИИ 26 ч										
1.	1.	Вводный инструктаж по т/б Атомы, молекулы, вещества	Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Молярная и относительная молекулярная массы вещества. Мольная доля и массовая доля элемента в веществе.	Объяснять положения атомно-молекулярного учения. Оперировать понятиями «химический элемент», «атом», «молекула», «вещество», «физическое тело». Объяснять значение химической формулы вещества как выражение качественного и количественного состава вещества. Рассчитывать массовые и мольные доли элементов в химическом соединении. Определять формулы соединений по известным массовым, мольным долям элементов.	К. УУД. Разрешение конфликта Управление поведением партнера П.УУД. Формирование познавательной цели Р.УУД. Целеполагание и планирование	Воспринимать речь учителя, непосредственно не обращённую к учащемуся; выразить положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Правила ТБ в кабинете химии», презентация «Атомно-молекулярное учение»	Дем.: образцы веществ молекулярного и немолекулярного строения Возгонка иода		
2.	2.	Строение атома	Строение атома. Изотопы. Атомная орбиталь. Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом	Изображать электронные конфигурации атомов и ионов графически и в виде электронной формулы, указывать валентные электроны. Сравнить	К. УУД. Разрешение конфликта Управление поведением партнера П.УУД. Формирование познавательной	Формирование интереса к изучаемому материалу	Презентация «Строение атома»			

			Хунда и принципом Паули. Электрон конфигурация атома. Классификация хим элементов (s-, p-, d-, f-элементы). Валентные электроны	электроны, находящиеся на разных уровнях, по форме, энергии. Характеризовать валентные возможности атомов химических элементов	цели Р.УУД. .Целеполагание и планирование.					
3.	3.	Строение атома	Строение атома. Изотопы. Атомная орбиталь. Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Электрон конфигурация атома. Классификация хим элементов (s-, p-, d-, f-элементы). Валентные электроны	Изображать электронные конфигурации атомов и ионов графически и в виде электронной формулы, указывать валентные электроны. Сравнить электроны, находящиеся на разных уровнях, по форме, энергии. Характеризовать валентные возможности атомов химических элементов	. К. УУД. Разрешение конфликта Управление поведением партнера П.УУД. Формирование познавательной цели Р.УУД. .Целеполагание и планирование		Презентация «Строение атома»			
4.	4.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Периодический закон. Формулировка закона в свете современных представлений о строении атома. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д. И. Менделеева. Радиус атома. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов в периодах и группах. Электроотрицательность	Характеризовать ПСХЭ как графическое отображение ПЗ. Предсказывать свойства заданного элемента и его соединений, основываясь на ПЗ и известных свойствах простых веществ металлов и неметаллов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов, простых веществ, высших оксидов и гидроксидов в периодах. Прогнозировать строение атома и свойства химических элементов и образованных ими соединений, опираясь на их положение в ПСХЭ. Характеризовать значение ПЗ	К.УУД. Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык П.УУД. Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой Р.УУД. 1.Целеполагание и планирование.	Воспринимать речь учителя, непосредственно не обращенную к учащемуся; выразить положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Периодический закон»			
5.	5.	Химическая связь	Химическая связь. Электронная природа химической связи. Виды химической связи. Ионная связь. Ковалентная неполярная и полярная связь. Обменный и донорно- акцепторный механизмы образования ковалентной полярной связи. Геометрия молекулы. Металлическая связь.	Конкретизировать понятие «химическая связь». Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь», «металлическая связь». Классифицировать типы химической связи и объяснять их механизмы. Давать характеристики ковалентной	К.УУД. Формирование умения работать в парах. П.УУД. Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой Р.УУД. Умение характеризовать сущность понятий чистые вещества и смеси и способы разделения смесей	Формирование интереса к изучаемому материалу	Презентация «Химическая связь»			

			Водородная связь	связи. Объяснять механизмы образования ковалентной связи. Предсказывать тип хим связи, зная формулу или физ свойства вещества. Объяснять влияние водородной связи на свойства веществ						
6.	6.	Химическая связь	Химическая связь. Электронная природа химической связи. Виды химической связи. Ионная связь. Ковалентная неполярная и полярная связь. Обменный и донорно- акцепторный механизмы образования ковалентной полярной связи. Геометрия молекулы. Металлическая связь. Водородная связь	Конкретизировать понятие «химическая связь». Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь», «металлическая связь». Классифицировать типы хим связи и объяснять их механизмы. Давать характеристики ковалентной связи. Объяснять механизмы образования ковалентной связи. Предсказывать тип хим связи, зная формулу или физ свойства вещества. Объяснять влияние водородной связи на свойства веществ	К.УУД. Формирование умения работать в парах. П.УУД. Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой Р.УУД. Умение характеризовать сущность понятий чистые вещества и смеси и способы разделения смесей	выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Химическая связь»			
7.	7.	Агрегатные состояния	Агрегатные состояния вещества. Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная, металлическая. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ	Прогнозировать свойства вещества, исходя из типа кристаллической решетки. Определять тип кристаллической решетки, опираясь на известные физические свойства вещества	К.УУД. Формулирование собственного мнения и позиции; П.УУД. Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой Р.УУД. Умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение	Проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие, внимание, помощь				
8.	8.	Расчеты по уравнениям химических реакций	Расчеты по формулам и уравнениям реакций с использованием основного закона химической стехиометрии	Осуществлять расчеты по формулам и уравнениям реакций с использованием основного закона химической стехиометрии. Использовать алгоритмы при решении задач	К.УУД. Разрешение конфликта Управление поведением партнера. П.УУД. Формирование познавательной цели. Р.УУД.	Воспринимать речь учителя, непосредственно не обращенную к учащемуся; выражать положительное отношение к процессу познания:				

					Самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.	проявлять внимание, удивление, желание больше узнать				
9.	9.	Расчеты по уравнениям химических реакций	Расчеты по формулам и уравнениям реакций с использованием основного закона химической стехиометрии	Осуществлять расчеты по формулам и уравнениям реакций с использованием основного закона химической стехиометрии. Использовать алгоритмы при решении задач	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное действие. П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы	Формирование интереса к изучаемому материалу				
10	10	Газовые законы	Газовые законы. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Закон Авогадро. Закон объемных отношений. Относительная плотность газов. Средняя молярная масса смеси	Осуществлять расчеты, используя газовые законы. Использовать алгоритмы при решении задач	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное действие. П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы	Воспринимать речь учителя, непосредственно не обращенную к учащемуся; выразить положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Газовые законы»			
11	11.	Газовые законы	Газовые законы. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Закон Авогадро. Закон объемных отношений. Относительная плотность газов. Средняя молярная масса смеси	Осуществлять расчеты, используя газовые законы. Использовать алгоритмы при решении задач	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное действие. П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы	выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Газовые законы»			
12	12.	Классификация химических реакций	Классификация химических реакций по различным признакам сравнения. Гомогенные и гетерогенные реакции. Классификация по знаку теплового эффекта. Обратимые и необратимые реакции. Каталитические и	Характеризовать признаки химических реакций. Классифицировать химические реакции по различным признакам сравнения	К.УУД. Разрешение конфликта Управление поведением партнера П.УУД. Формирование познавательной цели Р.УУД. Целеполагание и планирование	выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Классификация химических реакций»			

			некаталитические реакции. Реакции с изменением и без изменения степени окисления элементов в соединениях							
13	13.	Окислительные-восстановительные реакции	Изменение степени окисления элементов в соединениях. Окислительно-восстановительные реакции. Типы окислительно-восстановительных реакций. Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Метод электронного и электронно-ионного баланса. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Перманганат калия как окислитель Гальванический элемент (на примере элемента Даниэля). Электролиз расплавов и водных растворов электролитов (кислот, щелочей и солей). Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.	Характеризовать ОВР как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов. Составлять уравнения ОВР с помощью метода электронного и электронно-ионного баланса. Объяснять влияние среды на продукты ОВР. Характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Объяснять процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов. Раскрывать практическое значение электролиза. Объяснять принцип действия гальванического элемента.	К.УУД. Разрешение конфликта Управление поведением партнера П.УУД. Формирование познавательной цели Р.УУД. .Целеполагание и планирование	Воспринимать речь учителя, непосредственно не обращённую к учащемуся; выразить положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Окислительно-восстановительные реакции»	Демонстрации. Взаимодействие перманганата калия с сульфитом натрия в разных средах		
14	14	Окислительные-восстановительные реакции	Изменение степени окисления элементов в соединениях. Окислительно-восстановительные реакции. Типы окислительно-восстановительных реакций. Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Метод электронного и электронно-ионного баланса. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Перманганат калия как окислитель Гальванический элемент (на примере элемента Даниэля). Электролиз расплавов и водных растворов электролитов (кислот, щелочей	Характеризовать ОВР как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов. Составлять уравнения ОВР с помощью метода электронного и электронно-ионного баланса. Объяснять влияние среды на продукты ОВР. Характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Объяснять процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов. Раскрывать практическое значение электролиза. Объяснять принцип действия гальванического элемента.	К.УУД. Разрешение конфликта Управление поведением партнера П.УУД. Формирование познавательной цели Р.УУД. Целеполагание и планирование	Оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения	Презентация «Окислительно-восстановительные реакции»			

			и солей). Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.							
15	15	Важнейшие классы неорганических веществ	Важнейшие классы неорганических веществ. Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений	Классифицировать неорганические вещества по разным признакам. Описывать генетические связи между изученными классами неорганических веществ	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе. П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы.	Формирование интереса к изучаемому материалу	Презентация «Важнейшие классы неорганических веществ»			
16	16	Реакции ионного обмена	Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Полные и сокращенные ионные уравнения.	Характеризовать условия протекания реакций в растворах электролитов до конца. Наблюдать и описывать химические опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	К.УУД. Умение формулировать собственное мнение и позицию; Умение учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию. П.УУД. Умение использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач; Р.УУД. Умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение	выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Реакции ионного обмена»	Лаб опыт 1. Реакции ионного обмена		
17	17	Растворы	Растворы. Способы выражения количественного состава раствора: массовая доля (процентная концентрация), молярная концентрация. Титрование. Растворение как физико-химический процесс. Кристаллогидраты	Обобщать понятия «растворы», «растворимость», «концентрация растворов». Оперировать количественными характеристиками содержания растворенного вещества. Описывать процессы, происходящие при растворении веществ в воде.	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе. П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы.	Оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выразить готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения				

18	18	Решение задач по теме «Растворы»	Решение расчетных задач с применением понятий «растворимость», «концентрация растворов»	Решать расчетные задачи с применением понятий «растворимость», «концентрация растворов». Использовать алгоритмы при решении задач	К.УУД. Умение задавать вопросы; контролировать действия партнера. П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; осуществлять синтез как составление целого из частей. Р.УУД. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; Адекватно воспринимать оценку учителя	Формирование интереса к изучаемому материалу				
19	19.	Коллоидные растворы	Дисперсные системы. Коллоидные растворы. Истинные растворы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Суспензии и эмульсии. Золи и гели. Опалесценция. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Седиментация. Синерезис.	Характеризовать коллоидные растворы. Обобщать понятия «коллоидный раствор», «золь», «гель», «туман», «эмульсия», «суспензия», «коагуляция», «седиментация», «синерезис». Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе. П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы.	Формирование интереса к изучаемому материалу	Презентация «Коллоидные растворы»	Демонст Эффект Тиндаля Лаб опыт 2. Свойства коллоидных растворов		
20	20	Гидролиз солей	Гидролиз солей. Гидролиз по катиону, по аниону, по катиону и по аниону. Реакция среды растворов солей: кислотная, щелочная и нейтральная. Полный необратимый гидролиз. Получение реакцией гидролиза основных солей. Понятие о протолитической теории Бренстеда—Лоури. Понятие о теории кислот и оснований Льюиса.	Характеризовать гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой. Предсказывать реакцию среды водных растворов солей. Иметь представление о протолитической теории Бренстеда—Лоури, теории кислот и оснований Льюиса. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе П.УУД. Умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; осуществлять синтез как составление целого из частей. Р.УУД. Умения осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; Адекватно воспринимать оценку учителя; Различать способ и результат действия	выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Гидролиз солей»	Демонс. Определение кислотности среды при помощи индикаторов. Лаб опыт 3. Гидролиз солей		

21	21.	Комплексные соединения	Комплексные соединения. Состав комплексного иона: комплексообразователь, лиганды. Координационное число. Номенклатура комплексных соединений. Значение комплексных соединений. Понятие о координационной химии.	Оперировать понятиями «комплексообразователь», «лиганд», «координационное число», «внутренняя координационная сфера», «внешняя координационная сфера» «изомерия». Классифицировать и называть комплексные соединения. Описывать пространственную структуру изучаемых веществ. Объяснять причины устойчивости комплексных соединений. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное действие. П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы	Формирование интереса к изучаемому материалу	Презентация «Комплексные соединения»	Демон Образование комплексных соединений переходных металлов.		
22	22	Комплексные соединения	Комплексные соединения. Состав комплексного иона: комплексообразователь, лиганды. Координационное число. Номенклатура комплексных соединений. Значение комплексных соединений. Понятие о координационной химии.	Оперировать понятиями «комплексообразователь», «лиганд», «координационное число», «внутренняя координационная сфера», «внешняя координационная сфера» «изомерия». Классифицировать и называть комплексные соединения. Описывать пространственную структуру изучаемых веществ. Объяснять причины устойчивости комплексных соединений. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное действие. П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы	Формирование интереса к изучаемому материалу	Презентация «Комплексные соединения»	Лаб опыт 4. Получение и свойства комплексных соединений		

				веществами и лабораторным оборудованием						
23	23	Обобщающая работа по теме «Основы химии»	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Основы химии»	Составлять обобщающие схемы. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе. П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы.	Умения выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами				
24	24	Контрольная работа № 1 по теме «Основы химии»	Контроль знаний по теме «Основы химии»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	К.УУД. строить речевые высказывания в письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				
25	25	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Основы химии»	Разбор и проработка ошибок и неточностей, сделанных при выполнении контрольной работы	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	К.УУД. строить речевые высказывания в письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				

26	26	Введение в проектную деятельность	Проект. Типы и виды проектов, этапы реализации проекта. Особенности разработки проектов (постановка целей, подбор методик, работа с литературными источниками, оформление и защита проекта)	Оперировать понятиями «проект», «учебное исследование», «гипотеза». Понимать отличие проекта от исследования. Иметь представление о формулировании целей проекта (исследования), подборе необходимых методик исследования, подборе и работе с литературными источниками, оформлением и защитой проектов (исследований)	К.УУД. Умение задавать вопросы; П.УУД. Умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; осуществлять синтез как составление целого из частей. Р.УУД. Различать способ и результат действия	Выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать				
----	----	-----------------------------------	---	--	---	--	--	--	--	--

Раздел Основы органической химии

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ 18 ч

27	1	Предмет, место и значение органической химии	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет и задачи органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.	История развития органической химии. Различать предметы изучения органической и неорганической химии. Взаимосвязь органических и неорганических соединения. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе. П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы.	Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.	Презентация «Предмет и задачи органической химии»	Демонстрации. Модели органических молекул		
28	2	Решение задач на установление формул углеводов	Решение расчетных задач на установление формул углеводов по элементному составу и по анализу продуктов сгорания	Осуществлять расчеты по установлению формул углеводов по элементному составу и по анализу продуктов сгорания. Использовать алгоритмы при решении задач	К.УУД. Умение задавать вопросы; контролировать действия партнера. П.УУД. Умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; осуществлять синтез как составление целого из частей. Р.УУД. Умения Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату	Навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, деятельности				

29	3	Причины многообразия органических соединений	Особенности органических веществ. Причины многообразия органических веществ в природе. Углеродный скелет органической молекулы, его типы: циклические, ациклические. Карбоциклические и гетероциклические скелеты. Кратность химической связи (виды связей в молекулах органических веществ: одинарные, двойные, тройные). Изменение энергии связей между атомами углерода при увеличении кратности связи. Насыщенные и ненасыщенные соединения.	Объяснять причины многообразия органических веществ. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии	К.УУД. Умение задавать вопросы; контролировать действия партнера. П.УУД. Умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; осуществлять синтез как составление целого из частей. Р.УУД. Умения. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; Различать способ и результат действия	Выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать				
30	4	Электронное строение и химические связи атома углерода	Электронное строение и химические связи атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей, ее типы для органических соединений: sp^3 , sp^2 , sp . Образование σ -связей в молекулах органических соединений. Пространственное строение органических соединений	Характеризовать особенности строения атома углерода. Описывать нормальное и возбужденное состояния атома углерода и отражать их графически. Оперировать понятиями «гибридизация орбиталей», « sp^3 -гибридизация», « sp^2 -гибридизация», « sp -гибридизация». Описывать основные типы гибридизации атома углерода. Объяснять механизмы образования σ - и π -связей в молекулах органических соединений	К.УУД. Совершенствовать умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности П.УУД. Формировать умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	Воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся	Презентация «Электронное строение и химические связи атома углерода»			
31	5	Структурная теория органических соединений	Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Структурная формула	Понимать химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Формулировать основные положения структурной теории органических веществ. Представлять вклад Ф. Кекуле, А. М. Бутлерова, В. В. Марковникова, Л.	К.УУД. Умение строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет; задавать вопросы; контролировать действия партнера П.УУД. Умение осуществлять анализ объектов с выделением	Идентифицировать себя с принадлежностью к народу, стране, государству	Презентация «Теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова»			

				Полинга в развитие органической химии. Оперировать понятиями «валентность» и «степень окисления», «химическое строение», «структурная формула». Моделировать молекулы некоторых органических веществ	существенных и несущественных признаков; осуществлять синтез как составление целого из частей Р.УУД. Умения осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; Адекватно воспринимать оценку учителя; Различать способ и результат действия					
32	6	Структурная теория органических соединений	Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Структурная формула	Формулировать основные положения структурной теории органических веществ. Оперировать понятиями «углеродный скелет» и «кратность хим связи», «химическое строение», «структурная формула». иметь представление о зависимости свойств веществ от химического строения. Моделировать молекулы некоторых органических веществ	К.УУД. Умение строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет; задавать вопросы; контролировать действия партнера П.УУД. Умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; осуществлять синтез как составление целого из частей Р.УУД. Умения Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; Адекватно воспринимать оценку учителя; Различать способ и результат действия	Идентифицировать себя с принадлежностью к народу, стране, государству	Презентация «Теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова»			
33	7	Структурная изомерия	Изомерия и изомеры. Открытие изомерии. Структурная и пространственная изомерия. Изомерия углеродного скелета. Изомерия положения. Межклассовая изомерия	Оперировать понятиями «изомер», «изомерия», «функциональная группа». Описывать пространственную структуру изучаемых веществ. Отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул. Характеризовать виды изомерии	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе. П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы.	Выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, желание больше узнать	Презентация «Виды изомерии»			

34	8	Пространственная изомерия	Виды пространственной изомерии. Оптическая изомерия. Асимметрический атом углерода. Оптические антиподы. Хиральность. Хиральные и ахиральные молекулы. Геометрическая изомерия (цис-, транс-изомерия)	Оперировать понятиями «изомер», «изомерия», «хиральность». Описывать пространственную структуру изучаемых веществ. Отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул. Характеризовать виды изомерии	К.УУД. Совершенствовать умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности П.УУД. Формировать умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	Выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, желание больше узнать	Презентация «Виды изомерии»			
35	9	Электронные эффекты в молекулах органических соединений	Электронное строение органических веществ. Взаимное влияние атомов и групп атомов. Электронные эффекты. Индуктивный и мезомерный эффекты. Представление о резонансе	Оперировать понятиями «индуктивный эффект», «мезомерный эффект». Характеризовать особенности индуктивного и мезомерного эффектов	К.УУД. Формирование умения работать в парах. П.УУД. Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов. Р.УУД. Умение описывать наблюдаемые превращения в ходе эксперимента.	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудачи	Презентация «Электронные эффекты»			
36	10	Электронные эффекты в молекулах органических соединений	Электронное строение органических веществ. Взаимное влияние атомов и групп атомов. Электронные эффекты. Индуктивный и мезомерный эффекты. Представление о резонансе	Оперировать понятиями «индуктивный эффект», «мезомерный эффект». Характеризовать особенности индуктивного и мезомерного эффектов	К.УУД. Формирование умения работать в парах. П.УУД. Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов. Р.УУД. Умение описывать наблюдаемые превращения в ходе эксперимента.	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудачи	Презентация «Электронные эффекты»			
37	11	Основные классы органических соединений. Гомологические ряды	Основные классы органических соединений. Принципы классификации органических соединений. Понятие о функциональной группе. Гомология. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологические ряды	Классифицировать органические соединения по строению углеродной цепи и типу углерод-углеродной связи. Классифицировать производные углеводородов по функциональным группам. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств веществ в гомологических рядах	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное действие. П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека; проявлять терпение и доброжелательность в споре	Презентация «Основные классы органических соединений»			

38	12	Номенклатура органических соединений	Номенклатура органических веществ. Международная (систематическая) номенклатура органических веществ и принципы образования названий органических соединений. Рациональная номенклатура	Называть органические соединения в соответствии с правилами международной номенклатуры IUPAC и рациональной номенклатуры. Находить синонимы тривиальных названий органических соединений	К.УУД. Умение строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет; задавать вопросы; контролировать действия партнера. П.УУД. Умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; осуществлять синтез как составление целого из частей. Р.УУД. Умения 1. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; Адекватно воспринимать оценку учителя; Различать способ и результат действия	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				
39	13	Особенности классификации органических реакций	Классификация и особенности органических реакций. Способы записей реакций в органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле, электрофиле, карбокатионе и карбанионе. Обозначение ионных реакций в органической химии	Демонстрировать понимание особенностей протекания и форм записи органических реакций в сравнении с неорганическими. Условия проведения реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле, электрофиле, карбокатионе и карбанионе.	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное действие. П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы	Выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Классификация органических реакций»			
40	14	Особенности	Классификация и особенности	Демонстрировать понимание	К.УУД.	Выражать	Презентация			

		и и классификация органических реакций	органических реакций. Способы записей реакций в органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле, электрофиле, карбокатионе и карбанионе. Обозначение ионных реакций в органической химии	особенностей протекания и форм записи органических реакций в сравнении с неорганическими. Условия проведения реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле, электрофиле, карбокатионе и карбанионе.	Умение самостоятельно организовывать учебное действие. П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы	положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	«Классификация органических реакций»			
41	15	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии. Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений	Объяснять, что называют окислением и восстановлением в органической химии. Составлять уравнения окислительно-восстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное действие. П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы	выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать				
42	16	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Окислительно-восстановительные реакции в органической химии»	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Окислительно-восстановительные реакции в органической химии»	Использовать алгоритмы при решении задач	К.УУД. Умение строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет; задавать вопросы П.УУД. Умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; осуществлять синтез как составление целого из частей.	Проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие, внимание, помощь				

					Р.УУД. Умения. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату					
43	17	Физико-химические методы исследования строения и реакционной способности органических соединений	Физико-химические методы исследования строения и реакционной способности органических соединений. Спектроскопия ЯМР, масс-спектрометрия, инфракрасная спектроскопия	Характеризовать физико-химические методы исследования строения и реакционной способности органических соединений. Понимать границы применения изучаемых методов	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; Умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем; П.УУД. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;	выражать положительное отношение к процессу познания; проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Физико-химические методы исследования строения органических соединений»			
44	18	Обобщающее повторение по теме «Основные понятия органической химии»	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Основные понятия органической химии»	Составлять обобщающие схемы. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе П.УУД. Умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; осуществлять синтез как составление целого из частей. Р.УУД. Умения осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; Адекватно воспринимать оценку учителя	Проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие, внимание, помощь				

45	1	Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана. sp ³ -Гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алканов. Систематическая номенклатура алканов и радикалов. Изомерия углеродного скелета алканов. Понятие о конформациях. Физические свойства алканов. Закономерности изменения физических свойств.	Называть алканы по международной номенклатуре. Объяснять электронное и пространственное строение молекул изученных веществ, sp ³ гибридизация, гомологический ряд, общая формула. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду алканов	К.УУД. Формирование умения работать в парах. П.УУД. выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания (наблюдения) Р.УУД. оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений	Выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Алканы»	Демонстрация Составление моделей молекул алканов		
46	2	Химические свойства алканов	Химические свойства алканов: галогенирование, нитрование, дегидрирование, термическое разложение (пиролиз), горение как один из основных источников тепла в промышленности и быту, каталитическое окисление, крекинг как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе, изомеризация как способ получения высокосортного бензина. Механизм реакции свободнорадикального замещения (на примере хлорирования метана).	Характеризовать важнейшие химические свойства алканов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе. П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы.	Выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Алканы»	Демонстрация Бромирование этана на свету. Горение метана. Отношение метана к растворам перманганата калия и бромной воде		
47	3	Химические свойства алканов	Химические свойства алканов: галогенирование, нитрование, дегидрирование, термическое разложение (пиролиз), горение как один из основных источников тепла в промышленности и быту, каталитическое окисление, крекинг как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе, изомеризация как способ получения высокосортного бензина. Механизм реакции свободнорадикального замещения	Характеризовать важнейшие химические свойства алканов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе. П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы.	Выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Алканы»	Демонстрация Бромирование этана на свету. Горение метана. Отношение метана к растворам перманганата калия и бромной воде		

			ия (на примере хлорирования метана).	помощью родного языка и языка химии						
48	4	Получение и применение алканов	Синтетические способы получения алканов. Методы получения алканов из алкилгалогенидов(реакция Вюрца), декарбоксилированием солей карбоновых кислот и электролизом растворов солей карбоновых кислот. Нахождение алканов в природе и применение алканов	Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алканов. Сопоставлять химические свойства алканов с областями применения	К.УУД. 1. Умение использовать речь для регуляции своего действия; 2. Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи Р.УУД. Умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия. П.УУД. Умение: осуществлять сравнение и классификацию, выбирая критерии для указанных логических операций; строить логическое рассуждение	Выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Алканы»			
49	5	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Алканы»	Выполнение упражнений по теме «Алканы», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений	К.УУД. 1 Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. Умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; осуществлять синтез как составление целого из частей. Р.УУД. Умения Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; Адекватно воспринимать оценку учителя	Выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать				
50	6	Циклоалканы	Циклоалканы. Строение молекул циклоалканов. Общая формула циклоалканов.	Называть циклоалканы по международной номенклатуре. Обобщать знания и делать	К.УУД. инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации	Оценивать собственную учебную	Презентация «Циклоалканы»			

			<p>Номенклатура циклоалканов. Изомерия циклоалканов: углеродного скелета, межклассовая, пространственная (цис-транс-изомерия). Напряженные и ненапряженные циклы. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Химические свойства циклопропана: горение, реакции присоединения (гидрирование, присоединение галогенов, галогеноводородов, воды) и циклогексана: горение, реакции радикального замещения (хлорирование, нитрование). Получение циклоалканов из алканов и дигалогеналканов</p>	<p>выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду циклоалканов. Характеризовать особенности строения циклопропана. Иметь представление о важнейших химических свойствах циклоалканов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения циклоалканов. Сопоставлять химические свойства циклоалканов с областями применения</p>	<p>П.УУД. установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений, доказательство; выдвижение гипотез и их обоснование. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы.</p>	<p>деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач</p>				
51	7	Циклоалканы	<p>Циклоалканы. Строение молекул циклоалканов. Общая формула циклоалканов. Номенклатура циклоалканов. Изомерия циклоалканов: углеродного скелета, межклассовая, пространственная (цис-транс-изомерия). Напряженные и ненапряженные циклы. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Химические свойства циклопропана: горение, реакции присоединения (гидрирование, присоединение галогенов, галогеноводородов, воды) и циклогексана: горение, реакции радикального замещения (хлорирование, нитрование). Получение циклоалканов из</p>	<p>Называть циклоалканы по международной номенклатуре. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду циклоалканов. Характеризовать особенности строения циклопропана. Иметь представление о важнейших химических свойствах циклоалканов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Характеризовать промышленные и лабораторные</p>	<p>К.УУД. инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации П.УУД. установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений, доказательство; выдвижение гипотез и их обоснование. Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы.</p>	<p>Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач</p>				

			алканов и дигалогеналканов	способы получения циклоалканов. Сопоставлять химические свойства циклоалканов с областями применения						
52	8	Алкены. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. sp ² -Гибридизация орбиталей атомов углерода. σ- и π-Связи. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Номенклатура алкенов. Изомерия алкенов: углеродного скелета, положения кратной связи, пространственная (геометрическая изомерия или цис-транс-изомерия), межклассовая. Физические свойства алкенов	Называть алкены по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду алкенов. Моделировать молекулы изученных классов веществ	К.УУД. Умения работать в парах. П.УУД. Умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов. Р.УУД. Умение распознавать опытным путем классы неорганических веществ, описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента.	оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения	Презентация «Алкены»			
53	9	Практическая работа № 1. «Составление моделей молекул углеводородов»	Составление шаростержневых моделей молекул алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов	Моделировать молекулы изученных классов веществ. Выделять особенности строения молекул изученных классов веществ	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. планировать решение учебной задачи: выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий); анализировать собственную работу.	оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения				
54	10	Химические свойства алкенов	Химические свойства алкенов. Реакции электрофильного присоединения как способ получения функциональных производных углеводородов: гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация алкенов. Механизм электрофильного присоединения	Характеризовать важнейшие химические свойства алкенов. Характеризовать механизмы электрофильного и радикального присоединения к алкенам. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Исследовать свойства	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД.	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека	Презентация «Алкены»	Демонстрации. Получение этилена реакцией дегидратации этанола. Отношение этилена к растворам перманганата		

			<p>я к алкенам. Правило Марковникова и его объяснение с точки зрения электронной теории.</p> <p>Радикальное присоединение бромоводорода к алкенам в присутствии перекисей.</p> <p>Взаимодействие алкенов с бромом и хлором в газовой фазе при высокой температуре или на свету</p>	<p>изучаемых веществ.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты</p>	<p>планировать решение учебной задачи: выстраивать последовательность необходимых операций</p>			<p>та калия и бромной воде.</p> <p>Горение этилена</p>		
55	11	Химические свойства алкенов	<p>Химические свойства алкенов. Окисление алкенов: горение, окисление кислородом в присутствии хлоридов палладия (II) и меди (II) (Вакер-процесс), окисление кислородом в присутствии серебра, окисление горячим подкисленным раствором перманганата калия, окисление перманганатом калия (реакция Вагнера), озонирование. Качественные реакции на двойную связь.</p>	<p>Характеризовать важнейшие химические свойства алкенов. Характеризовать механизмы электрофильного и радикального присоединения к алкенам. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты</p>	<p>К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения</p> <p>П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой.</p> <p>Р.УУД. планировать решение учебной задачи: выстраивать последовательность необходимых операций</p>	<p>Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека</p>	<p>Презентация «Алкены»</p>			
56	12	Получение и применение алкенов	<p>Промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Получение алкенов дегидрированием алканов; реакцией элиминирования из спиртов, галогеналканов, дигалогеналканов. Правило Зайцева. Полимеризация алкенов. Полимеризация на катализаторах Циглера—Натта. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение алкенов (этилен и пропилен)</p>	<p>Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Сопоставлять химические свойства алкенов с областями применения</p>	<p>К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения</p> <p>П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой.</p> <p>Р.УУД. планировать решение учебной задачи: выстраивать последовательность необходимых операций</p>	<p>Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека</p>	<p>Презентация «Алкены»</p>			

57	13	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Алкены»	Выполнение упражнений по теме «Алкены», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека				
58	14	Практическая работа № 2. «Получение этилена и изучение его свойств»	Получение этилена из смеси серной кислоты (конц.) и этилового спирта. Взаимодействие этилена с бромной водой, подкисленным раствором перманганата калия. Горение этилена	Проводить химический эксперимент по получению этилена. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. планировать решение учебной задачи: выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий); анализировать собственную работу.	Оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения				
59	15	Алкадиены	Алкадиены. Классификация алкадиенов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных алкадиенов. Общая формула алкадиенов. Номенклатура и изомерия алкадиенов. Физические свойства алкадиенов.	Называть алкадиены по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Классифицировать диеновые углеводороды. Характеризовать важнейшие химические свойства алкадиенов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Характеризовать промышленные способы получения алкадиенов	К.УУД. участвовать в коллективном обсуждении проблем П.УУД. подведение под понятия, выведение следствий; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений, доказательство; выдвижение гипотез и их обоснование. Р.УУД. Находить алгоритм выполнения поставленной задачи.	Мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения	Презентация «Алкадиены»			
60	16	Алкадиены	Химические свойства	Характеризовать важнейшие	К.УУД.	Мотивировать	Презентация			

			алкадиенов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование), горения и полимеризации. 1,2- и 1,4-Присоединение. Получение алкадиенов. Синтез бутадиена из бутана и этанола	химические свойства алкадиенов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Характеризовать промышленные способы получения алкадиенов	участвовать в коллективном обсуждении проблем П.УУД. подведение под понятия, выведение следствий; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений, доказательство; выдвижение гипотез и их обоснование. Р.УУД. Находить алгоритм выполнения поставленной задачи.	свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения	«Алкадиены»			
61	17	Полимеризация. Каучук. Резина	Полимеризация. Каучуки. Вклад С. В. Лебедева в получение синтетического каучука. Вулканизация каучуков. Резина. Многообразие видов синтетических каучуков, их свойства и применение	Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения каучуков. Сопоставлять химические свойства алкадиенов с областями применения	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе П.УУД. Умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; осуществлять синтез как составление целого из частей. Р.УУД. Умения осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; Адекватно воспринимать оценку учителя; Различать способ и результат действия	Оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения				
62	18	Алкины. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. sp-Гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура алкинов. Изомерия алкинов: углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая. Физические свойства алкинов	Называть алкины по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду алкинов. Моделировать молекулы изученных классов веществ	К.УУД. Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи Р.УУД. прогнозирование- предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик П.УУД. поиск и выделение необходимой информации	Оценивать свои и чужие поступки; проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие, внимание, помощь	Презентация «Алкины»			

63	19	Химические свойства алкинов	Химические свойства алкинов. Реакции присоединения как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Гидрирование. Реакции присоединения галогенов, галогеноводородов, воды. Тримеризация и димеризация ацетилена. Реакции замещения. Кислотные свойства алкинов с концевой тройной связью.	Характеризовать важнейшие химические свойства алкинов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Р.УУД. Находить алгоритм выполнения поставленной задачи.	Выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать Умение оценивать значимость своей познавательной деятельности.	Презентация «Алкины»			
64	20	Химические свойства алкинов	. Ацетилениды. Взаимодействие ацетиленидов с галогеналканами. Горение ацетилена. Окисление алкинов раствором перманганата калия.	Характеризовать важнейшие химические свойства алкинов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Р.УУД. Находить алгоритм выполнения поставленной задачи.	Выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать Умение оценивать значимость своей познавательной деятельности.	Презентация «Алкины»	Демонстрации. Получение ацетилена гидролизом карбида кальция. Отношение ацетилена к растворам перманганата калия и бромной воде. Горение ацетилена		
65	21	Получение и применение алкинов	Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. Синтез алкиновалкилирования ацетилена. Применение ацетилена. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов	Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкинов. Сопоставлять химические свойства алкинов с областями применения	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. планировать решение учебной задачи: выстраивать последовательность необходимых операций	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека	Презентация «Алкины»			
66	22	Решение задач и выполнение	Выполнение упражнений по темам «Алканы», «Алкены», «Алкины» на составление	Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в	Применять правила делового сотрудничества:				

		упражнений по темам «Алканы», «Алкены», «Алкины»	уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	превращений	совместной деятельности; П.УУД. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека				
67	23	Ароматические углеводороды.	Арены. История открытия бензола. Понятие об ароматичности. Правило Хюккеля. Небензoidные ароматические системы. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Общая формула аренов. Изомерия и номенклатура гомологов бензола.	Называть арены по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду аренов. Характеризовать небензoidные ароматические системы с точки зрения критериев ароматичности. Объяснять смысл понятия «Энергии стабилизации ароматических соединений». Характеризовать полиядерные арены и их физиологическое действие на организм человека	К.УУД. участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и продуктивно взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми П.УУД. синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание, восполнение недостающих компонентов Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы	Анализировать и характеризовать эмоциональные состояния и чувства окружающих, строить свои взаимоотношения с их учётом; - оценивать ситуации с точки зрения правил поведения и этики	Презентация «Арены»			
68	24	Ароматические углеводороды.	Изомерия дизамещенных бензолов на примере ксилолов. Физические свойства бензола. Понятие о полиядерных аренах, их физиологическое действие на организм человека	Называть арены по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду аренов. Характеризовать небензoidные ароматические системы с точки зрения критериев ароматичности. Объяснять смысл понятия «Энергии стабилизации ароматических соединений». Характеризовать полиядерные арены и их физиологическое действие на организм человека	К.УУД. участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и продуктивно взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми П.УУД. синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание, восполнение недостающих компонентов Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы	Анализировать и характеризовать эмоциональные состояния и чувства окружающих, строить свои взаимоотношения с их учётом; - оценивать ситуации с точки зрения правил поведения и этики	Презентация «Арены»			

69	25	Химические свойства бензола и его гомологов	Химические свойства бензола. Реакции замещения в бензольном ядре (электрофильное замещение): галогенирование, нитрование, алкилирование, ацилирование, сульфирование. Механизм реакции электрофильного замещения. Реакции присоединения к бензолу (гидрирование, галогенирование (хлорирование на свету)). Реакция горения.	Характеризовать важнейшие химические свойства аренов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Объяснять правила ориентации заместителей в реакциях замещения. Оперировать понятиями «согласованная» и «несогласованная ориентация». Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Р.УУД. Находить алгоритм выполнения поставленной задачи.	Выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать Умение оценивать значимость своей познавательной деятельности.	Презентация «Арены»	Демонстрации. Отношение бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Окисление толуола раствором перманганата калия		
70	26	Химические свойства бензола и его гомологов	Особенности химических свойств алкилбензолов на примере толуола. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Правила ориентации заместителей в реакциях замещения, согласованная и несогласованная ориентация. Хлорирование толуола. Окисление алкилбензолов раствором перманганата калия. Галогенирование алкилбензолов в боковую цепь. Нитрование нитробензола.	Характеризовать важнейшие химические свойства аренов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Объяснять правила ориентации заместителей в реакциях замещения. Оперировать понятиями «согласованная» и «несогласованная ориентация». Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Р.УУД. Находить алгоритм выполнения поставленной задачи.	Выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать Умение оценивать значимость своей познавательной деятельности.	Презентация «Арены»			
71	27	Получение и применение аренов	Получение бензола и его гомологов. Применение гомологов бензола.	Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения аренов. Сопоставлять химические свойства аренов с областями применения. Наблюдать и	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД.	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с	Презентация «Арены»	Демонстрации. Получение стирола деполимеризацией полистирола		

				описывать демонстрируемые опыты	Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. планировать решение учебной задачи: выстраивать последовательность необходимых операций	мнением другого человека		а и испытание его отношения к раствору перманганата калия		
72	28	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Арены»	Выполнение упражнений по теме «Арены», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека				
73	29	Природные источники углеводородов. Нефть, газ, уголь. Первичная переработка углеводородного сырья (раздел «Химия и жизнь»)	Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Нефть, ее состав и переработка. Первичная и вторичная переработка. Перегонка. Крекинг. Риформинг. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Каменный уголь. Коксование угля. Газификация угля. Экологические проблемы, возникающие при использовании угля в качестве топлива	Характеризовать основные направления использования и переработки нефти, природного газа и каменного угля	К.УУД. участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и продуктивно взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми П.УУД. синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание, восполнение недостающих компонентов Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы	Анализировать и характеризовать эмоциональные состояния и чувства окружающих, строить свои взаимоотношения с их учётом; - оценивать ситуации с точки зрения правил поведения и этики	Презентация «Природные источники углеводородов»			
74	30	Глубокая переработка нефти. Крекинг, риформинг	Вторичная переработка нефти. Крекинг нефти. Пиролиз. Риформинг	Оперировать понятиями «крекинг», «пиролиз», «риформинг». Объяснять отличия термического крекинга от каталитического.	К.УУД. участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и продуктивно	Анализировать и характеризовать эмоциональные состояния и чувства	Презентация «Природные источники углеводородов»			

		(раздел «Химия и жизнь»)		Характеризовать основные направления глубокой переработки нефти	взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми П.УУД. синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание, восполнение недостающих компонентов Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы	окружающих, строить свои взаимоотношения с их учётом; - оценивать ситуации с точки зрения правил поведения и этики				
75	31	Урок-конференция «Экологические аспекты промышленной переработки углеводородного сырья» (раздел «Химия и жизнь»)	Экологические аспекты промышленной переработки углеводородного сырья	Характеризовать экологические аспекты промышленной переработки углеводородного сырья. Определять источники химического загрязнения окружающей среды и аргументированно предлагать способы ее очистки	К.УУД. участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и продуктивно взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми П.УУД. самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Р.УУД. Находить алгоритм выполнения поставленной задачи	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека				
76	32	Генетическая связь между различными классами углеводородов	Генетическая связь между различными классами углеводородов. Качественные реакции на непредельные углеводороды	Описывать генетические связи между изученными классами органических соединений. Составлять уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными углеводородами. Составлять уравнения реакций по заданной схеме превращений, содержащей неизвестные и условия реакций	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека				
77	33	Генетическая связь между различными классами углеводородов	Генетическая связь между различными классами углеводородов. Качественные реакции на непредельные углеводороды	Описывать генетические связи между изученными классами органических соединений. Составлять уравнения реакций, иллюстрирующих	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД.	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения;				

		углеводородов		генетическую связь между различными углеводородами. Составлять уравнения реакций по заданной схеме превращений, содержащей неизвестные и условия реакций	Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	считаться с мнением другого человека				
78	34	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Генетическая связь между различными классами углеводов»	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Генетическая связь между различными классами углеводов»	Описывать генетические связи между изученными классами органических соединений. Составлять уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными углеводородами. Составлять уравнения реакций по заданной схеме превращений, содержащей неизвестные и условия реакций. Использовать алгоритмы при решении задач	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека				
79	35	Галогенопроизводные углеводов	Галогенопроизводные углеводов. Электронное строение галогенопроизводных углеводов. Реакции замещения галогена на гидроксил, нитрогруппу, цианогруппу, аминогруппу. Действие на галогенопроизводные водного и спиртового раствора щелочи. Сравнение реакционной способности алкил-, винил-, фенил- и бензилгалогенидов. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком.	Называть галогенопроизводные углеводов по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду галогенопроизводных углеводов. Объяснять механизмы реакций нуклеофильного замещения. Характеризовать важнейшие химические свойства галогенопроизводных углеводов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Сопоставлять химические свойства галогенопроизводных углеводов с областями применения. Характеризовать	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Р.УУД. Находить алгоритм выполнения поставленной задачи.	Выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать. Умение оценивать значимость своей познавательной деятельности.				

				металлорганические соединения. Иметь представление об основных методах синтеза органических производных лития и магния.						
80	36	Галогенопроизводные углеводов	Галогенопроизводные углеводов. Электронное строение галогенопроизводных углеводов. Реакции замещения галогена на гидроксил, нитрогруппу, цианогруппу, аминогруппу. Действие на галогенопроизводные водного и спиртового раствора щелочи. Сравнение реакционной способности алкил-, винил-, фенил- и бензилгалогенидов. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком.	Называть галогенопроизводные углеводов по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду галогенопроизводных углеводов. Объяснять механизмы реакций нуклеофильного замещения. Характеризовать важнейшие химические свойства галогенопроизводных углеводов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Сопоставлять химические свойства галогенопроизводных углеводов с областями применения. Характеризовать металлорганические соединения. Иметь представление об основных методах синтеза органических производных лития и магния.	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Р.УУД. Находить алгоритм выполнения поставленной задачи.	Выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать Умение оценивать значимость своей познавательной деятельности.				
81	37	Галогенопроизводные углеводов	Понятие о металлоорганических соединениях. Магнийорганические соединения. Реактив Гриньяра. Использование галогенпроизводных в быту, технике и в синтезе	Характеризовать металлорганические соединения. Иметь представление об основных методах синтеза органических производных лития и магния. Иметь представление о применении литий- и магнийорганических соединений в синтезе органических соединений.	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.	Выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать Умение оценивать				

				Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ	Р.УУД. Находить алгоритм выполнения поставленной задачи.	значимость своей познавательной деятельности.				
82	38	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Галогенопроизводные углеводов»	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Галогенопроизводные углеводов»	Описывать генетические связи между изученными классами органических соединений. Составлять уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными углеводородами. Составлять уравнения реакций по заданной схеме превращений, содержащей неизвестные и условия реакций. Использовать алгоритмы при решении задач	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека				
83	39	Обобщающее повторение по теме «Углеводы»	Составление формул и названий углеводов, их гомологов, изомеров. Задания по составлению уравнений реакций с участием углеводов; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными классами углеводородов	Систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении углеводов. Составлять обобщающие схемы. Описывать генетические связи между изученными классами органических соединений	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе П.УУД. Умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; осуществлять синтез как составление целого из частей. Р.УУД. Умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; Адекватно воспринимать оценку учителя	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				
84	40	Обобщающее повторение по теме «Углеводы»	Составление формул и названий углеводов, их гомологов, изомеров. Задания по составлению уравнений реакций с участием углеводов; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными классами углеводородов	Систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении углеводов. Составлять обобщающие схемы. Описывать генетические связи между изученными классами органических соединений	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе П.УУД. Умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; осуществлять синтез как составление целого из частей. Р.УУД. Умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				

					результату; Адекватно воспринимать оценку учителя					
85	41	Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды»	Контроль знаний по теме «Углеводороды»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	К.УУД. строить речевые высказывания в письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				
86	42	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Углеводороды»	Разбор и проработка ошибок и неточностей, сделанных при выполнении контрольной работы	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	К.УУД. строить речевые высказывания в письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				

КИСЛОРОДСОДЕЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА 33ч

87	1	Спирты	Спирты. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Гомологический ряд и общая формула предельных одноатомных спиртов. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические	Называть спирты по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду спиртов. Характеризовать промышленные и лабораторные	К.УУД. инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации П.УУД. установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений, доказательство; выдвижение гипотез и их обоснование. Р.УУД.	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач	Презентация «Спирты»			
----	---	--------	---	---	---	---	----------------------	--	--	--

			свойства спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Промышленный синтез метанола. Получение этанола: реакция брожения глюкозы, гидратация этилена. Применение метанола и этанола	способы получения спиртов. Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола на организм человека	Умение составлять план решения проблемы.					
88	2	Химические свойства и получение спиртов	Химические свойства спиртов: кислотные свойства (взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы); реакции замещения гидроксильной группы на галоген как способ получения растворителей; межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация; образование сложных эфиров с неорганическими и органическими кислотами; горение;	Характеризовать важнейшие химические свойства спиртов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Сопоставлять химические свойства спиртов с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Характеризовать роль моно-, ди- и трифосфатов в биохимических процессах. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Р.УУД. Находить алгоритм выполнения поставленной задачи.	Выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать. Умение оценивать значимость своей познавательной деятельности.	Презентация «Спирты»	Демонстрация. Взаимодействие натрия с этанолом. Окисление этанола оксидом меди (II). Горение этанола. Взаимодействие трет-бутилового спирта с соляной кислотой.		
89	3	Химические свойства и получение спиртов	Химические свойства спиртов: окисление оксидом меди (II), подкисленным раствором перманганата калия, хромовой смесью; реакции углеводородного радикала. Сравнение реакционной способности первичных, вторичных и третичных	Характеризовать важнейшие химические свойства спиртов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; применение методов информационного поиска, в том	Выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше	Презентация «Спирты»	Лабораторный опыт 5. Свойства этилового спирта		

			одноатомных спиртов в реакции замещения. Алкоголяты. Гидролиз, алкилирование (синтез простых эфиров по Вильямсону). Эфиры фосфорных кислот. Роль моно-, ди- и трифосфатов в биохимических процессах.	веществами того же гомологического ряда. Сопоставлять химические свойства спиртов с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Характеризовать роль моно-, ди- и трифосфатов в биохимических процессах. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	числе с помощью компьютерных средств. Р.УУД. Находить алгоритм выполнения поставленной задачи.	узнать Умение оценивать значимость своей познавательной деятельности.				
90	4	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Спирты»	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Спирты»	Использовать алгоритмы при решении задач	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека				
91	5	Практическая работа № 3. «Получение бромэтана»	Получение бромэтана из этанола и бромида натрия	Проводить химический эксперимент по получению бромэтана. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач. Осуществлять само- и взаимоконтроль процесса	Оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения				

					выполнения эксперимента, самостоятельно оформлять отчёт					
92	6	Многоатомные спирты	<p>Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов, их физические и химические свойства. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Синтез диоксана из этиленгликоля. Токсичность этиленгликоля. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.</p>	<p>Называть многоатомные спирты по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать важнейшие химические свойства многоатомных спиртов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Сопоставлять химические свой Продолжениества многоатомных спиртов с областями применения. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Идентифицировать многоатомные спирты с помощью качественных реакций. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>	<p>К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий Р.УУД. Находить алгоритм выполнения поставленной задачи.</p>	<p>Формирование познавательного интереса к изучению химии; формирование грамотного обращения с веществами в лаборатории и быту.</p>	<p>Презентация «Многоатомные спирты»</p>	<p>Лабораторный опыт 6. Свойства глицерина</p>		
93	7	Фенолы	<p>Фенолы. Строение, изомерия и номенклатура фенолов. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Физические и химические свойства фенола и крезолов.</p>	<p>Называть фенолы по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Определять влияние на реакционную способность фенола р-р-сопряжения. Характеризовать важнейшие химические свойства фенолов.</p>	<p>К.УУД. инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации П.УУД. синтез как составление целого из частей, в том числе с самостоятельным достраиванием, восполнением недостающих компонентов; подведение под понятия, выведение следствий; установление причинно-следственных Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы.</p>	<p>сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека; воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращённую к учащемуся;</p>	<p>Презентация «Фенолы»</p>			

94	8	Фенолы	<p>Физические и химические свойства фенола и крезолов. Кислотные свойства фенолов в сравнении со спиртами: реакции с натрием, гидроксидом натрия. Реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование (бромирование), нитрование). Окисление фенолов. Качественные реакции на фенол. Получение фенола. Применение фенола.</p>	<p>Характеризовать важнейшие химические свойства фенолов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Сопоставлять химические свойства фенолов с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Идентифицировать фенолы с помощью качественных реакций. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием. Соблюдать правила экологической безопасности при работе с фенолсодержащими материалами</p>	<p>К.УУД. инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации П.УУД. синтез как составление целого из частей, в том числе с самостоятельным достраиванием, восполнением недостающих компонентов; подведение под понятия, выведение следствий; установление причинно-следственных связей Р.УУД. Умение составлять план решения проблемы.</p>	<p>сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека; воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;</p>	<p>Презентация «Фенолы»</p>	<p>Лабораторный опыт 7. Свойства фенола</p>		
95	9	Простые эфиры спиртов и фенолов	<p>Простые эфиры как изомеры предельных одноатомных спиртов. Сравнение их физических и химических свойств со спиртами. Реакция расщепления простых эфиров иодоводородом. Пероксиды простых эфиров, меры предосторожности при работе с ними. Простые эфиры фенолов</p>	<p>Характеризовать свойства простых эфиров спиртов и фенолов. Сравнить физические и химические свойства простых эфиров со спиртами. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые химические реакции с помощью родного языка и языка химии</p>	<p>К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств Р.УУД. Прогнозирование результата и уровня усвоения, его временных характеристик</p>	<p>воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;</p>		<p>Демонстрация. Иодоформная реакция</p>		
96	10	Решение задач и выполнение упражнений по теме	<p>Выполнение упражнений по теме «Спирты и фенолы», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим</p>	<p>Выявлять взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере сравнения свойств бензола, фенола,</p>	<p>К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД.</p>	<p>Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения;</p>				

		«Спирты и фенолы»	неизвестные вещества. Решение задач	алифатического спирта. Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений	Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	считаться с мнением другого человека				
97	11	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Спирты и фенолы»	Выполнение упражнений по теме «Спирты и фенолы», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	Выявлять взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере сравнения свойств бензола, фенола, алифатического спирта. Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека				
98	12	Карбонильные соединения: номенклатура, изомерия,	Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны. Электронное и пространственное строение карбонильной группы, ее полярность и поляризуемость. Классификация альдегидов и кетонов. Строение предельных альдегидов. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия предельных альдегидов. Строение молекулы ацетона. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия кетонов. Общая формула предельных альдегидов и кетонов. Физические свойства альдегида, ацетальдегида, ацетона. Понятие о кето-енольной таутомерии карбонильных соединений.	Называть карбонильные соединения по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду альдегидов и кетонов.	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств Р.УУД. Прогнозирование результата и уровня усвоения, его временных характеристик	воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;	Презентация «Карбонильные соединения»			
99	13	Карбонильные соединения:	Химические свойства предельных альдегидов и кетонов. Механизм реакции	Характеризовать важнейшие химические свойства карбонильных соединений.	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в	воспринимать речь учителя (одноклассников),	Презентация «Карбонильные			

		реакции присоединения	нуклеофильного присоединения по карбонильной группе. Реакции присоединения воды, спиртов, циановодорода и гидросульфита натрия. Получение ацеталей и кеталей. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов в реакциях присоединения	Сравнивать реакционную способность альдегидов и кетонов в реакциях присоединения. Оперировать понятием «кетон-енольная таутомерия». Характеризовать механизм реакции нуклеофильного присоединения по карбонильной группе. Оперировать понятиями «ацеталь», «кеталь» и характеризовать способы их получения	совместной деятельности; П.УУД. поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств Р.УУД. Прогнозирование результата и уровня усвоения, его временных характеристик	непосредственно не обращённую к учащемуся;	соединения»			
100	14	Химические свойства карбонильных соединений	Химические свойства предельных альдегидов и кетонов. Реакции замещения атомов водорода при α -углеродном атоме на галоген. Полимеризация формальдегида и ацетальдегида. Синтез спиртов взаимодействием карбонильных соединений с реактивом Гриньяра.	Характеризовать важнейшие химические свойства карбонильных соединений. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Характеризовать механизмы реакций альдольно-кетоновой конденсации в разных средах.	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий Р.УУД. выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения	оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач	Презентация «Карбонильные соединения»			
101	15	Химические свойства карбонильных соединений	Окисление карбонильных соединений. Особенности реакции окисления ацетона. Сравнение окисления альдегидов и кетонов. Гидрирование. Восстановление карбонильных соединений в спирты. Качественные реакции на альдегидную группу (реакция «серебряного зеркала»), взаимодействие с гидроксидом меди (II). Альдольно-кетоновая конденсация альдегидов и кетонов. Особенности формальдегида.	Характеризовать важнейшие химические свойства карбонильных соединений. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Характеризовать механизмы реакций альдольно-кетоновой конденсации в разных средах. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Идентифицировать альдегиды	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий Р.УУД. выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения	оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач	Презентация «Карбонильные соединения»	Демонстрации. Определение альдегидов при помощи качественных реакций. Окисление альдегидов перманганатом калия.	Лабораторный опыт 8. Свойства формалина	

				с помощью качественных реакций. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием						
102	16	Получение карбонильных соединений	Получение предельных альдегидов: окислением спиртов, гидратацией ацетилен (реакция Кучерова), окислением этилена кислородом в присутствии хлорида палладия (II). Получение ацетона окислением пропанола-2 и разложением кальциевой или бариевой соли уксусной кислоты. Токсичность альдегидов. Важнейшие представители альдегидов и кетонов: формальдегид, уксусный альдегид, ацетон и их практическое использование	Характеризовать важнейшие химические свойства карбонильных соединений. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Характеризовать механизмы реакций альдольно-кетоновой конденсации в разных средах. Сопоставлять химические свойства карбонильных соединений с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ.	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий Р.УУД. выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения	оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач	Презентация «Карбонильные соединения»			
103	17	Практическая работа № 4. «Получение ацетона»	Получение ацетона из ацетата кальция и изучение его свойств	Проводить химический эксперимент по получению ацетона. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач. Осуществлять само- и взаимоконтроль процесса выполнения эксперимента, самостоятельно оформлять отчет	Оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения				
104	18	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбонильные соединения»	Выполнение упражнений по теме «Карбонильные соединения», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; Р.УУД.	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека				

					Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем					
105	19	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбонильные соединения»	Выполнение упражнений по теме «Карбонильные соединения», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека				
106	20	Карбоновые кислоты	Карбоновые кислоты. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация, изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд и общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот на примере муравьиной, уксусной, пропионовой, пальмитиновой и стеариновой кислот. Водородные связи, ассоциация карбоновых кислот.	Называть карбоновые кислоты по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду карбоновых кислот.	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств Р.УУД. Прогнозирование результата и уровня усвоения, его временных характеристик	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека; проявлять терпение и доброжелательность в споре (дискуссии), доверие к собеседнику (соучастнику)	Презентация «Карбоновые кислоты»			
107	21	Химические свойства карбоновых кислот	Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Кислотные свойства (изменение окраски индикаторов, реакции с активными металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Изменение силы карбоновых кислот при введении донорных	Характеризовать важнейшие химические свойства карбоновых кислот. Объяснять изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств	применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека; проявлять терпение и	Презентация «Карбоновые кислоты»	Лабораторный опыт 9. Свойства уксусной кислоты		

			и акцепторных заместителей. Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами (реакция этерификации), обратимость реакции, механизм реакции этерификации. Галогенирование карбоновых кислот в боковую цепь. Особенности химических свойств муравьиной кислоты.	веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.	Р.УУД. Прогнозировании результата и уровня усвоения, его временных характеристик	доброжелательность в споре (дискуссии), доверие к собеседнику (соучастнику)				
108	22	Получение и применение карбоновых кислот	Получение предельных одноосновных карбоновых кислот: окисление альдегидов, окисление первичных спиртов, окисление алканов и алкенов, гидролизом геминальных тригалогенидов. Взаимодействием реактива Гриньяра с углекислым газом. Получение муравьиной и уксусной кислот в промышленности. Применение муравьиной и уксусной кислот. Высшие предельные карбоновые кислоты.	Сопоставлять химические свойства карбоновых кислот с областями применения. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств Р.УУД. Прогнозирование результата и уровня усвоения, его временных характеристик	применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека; проявлять терпение и доброжелательность в споре (дискуссии), доверие к собеседнику (соучастнику)	Презентация «Карбоновые кислоты»			
109	23	Практическая работа № 5. «Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств»	Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению уксусной кислоты и изучению ее свойств. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач. Осуществлять само- и взаимоконтроль процесса выполнения эксперимента, самостоятельно оформлять отчет	Оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения				
110	24	Функциональные производные	Функциональные производные карбоновых кислот. Хлорангидриды и ангидриды	Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме;	применять правила делового сотрудничества:	Лабораторный опыт 10.			

		е карбоновых кислот	карбоновых кислот: получение, гидролиз. Взаимодействие хлор- ангидридов с нуклеофильными реагентами. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Амиды карбоновых кислот: получение и свойства на примере ацетамида. Понятие о нитрилах карбоновых кислот. Циангидрины. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений разложением кальциевых солей карбоновых кислот.	важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнить физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Характеризовать механизм реакции этерификации. Иметь представление о лактонах. Сопоставлять химические свойства функциональных производных карбоновых кислот с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	аргументировать свою точку зрения П.УУД. поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств Р.УУД. планировать решение учебной задачи: выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий; анализировать собственную работу)	сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека; проявлять терпение и доброжелательность в споре (дискуссии), доверие к собеседнику (соучастнику) деятельности		Соли карбоновых кислот		
111	25	Функциональные производные карбоновых кислот	Сложные эфиры. Строение, номенклатура и изомерия сложных эфиров. Сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот (межклассовая изомерия). Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Способы получения сложных эфиров: этерификация карбоновых кислот, ацилирование спиртов и алкоголят	Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнить физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Характеризовать механизм реакции	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств Р.УУД. планировать решение учебной задачи: выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм	применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека; проявлять терпение и доброжелательность в споре (дискуссии), доверие к собеседнику (соучастнику)	Презентация «Сложные эфиры»			

			галогенангиридами и ангидридами, алкилирование карбоксилат-ионов. Синтез сложных эфиров фенолов. Сложные эфиры неорганических кислот. Нитроглицерин. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.	этерификации. Иметь представление о лактонах. Сопоставлять химические свойства функциональных производных карбоновых кислот с областями применения.	действий; анализировать собственную работу)	деятельности			
112	26	Практическая работа № 6. «Получение этилацетата»	Синтез этилацетата	Проводить химический эксперимент по получению этилацетата. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач. Осуществлять само- и взаимоконтроль процесса выполнения эксперимента, самостоятельно оформлять отчет	Оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения			
113	27	Многообразие карбоновых кислот	Непредельные и ароматические кислоты: особенности их строения и свойств. Применение бензойной кислоты. Высшие непредельные карбоновые кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты: общие способы получения, особенности химических свойств. Щавелевая и малоновая кислота как представители дикарбоновых кислот. Синтезы на основе малонового эфира.	Называть непредельные, ароматические, дикарбоновые и гидроксикарбоновые кислоты по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать важнейшие химические свойства карбоновых кислот. Демонстрировать понимание значения карбоновых кислот. Сопоставлять химические свойства непредельных, ароматических, дикарбоновых и гидроксикарбоновых кислот с областями применения	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств Р.УУД. планировать решение учебной задачи: выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий); анализировать собственную работу)	выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Карбоновые кислоты»		
114	28	Многообразие	Ангидриды и имиды дикарбоновых кислот.	Называть непредельные, ароматические, дикарбоновые и	К.УУД. Строить речевые высказывания в	Проявлять в конкретных	Презентация «Карбоновые		

		карбоновых кислот	Ароматические дикарбоновые кислоты (фталевая, изофталевая и терефталевая кислоты); промышленные методы получения и применение. Понятие о гидроксикарбоновых кислотах и их представителях молочной, лимонной, яблочной и винной кислотах. Значение и применение карбоновых кислот	гидроксикарбоновые кислоты по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать важнейшие химические свойства карбоновых кислот. Демонстрировать понимание значения карбоновых кислот. Сопоставлять химические свойства непредельных, ароматических, дикарбоновых и гидроксикарбоновых кислот с областями применения	устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств Р.УУД. планировать решение учебной задачи: выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий); анализировать собственную работу)	ситуациях доброжелательность, доверие, внимание, помощь	кислоты»			
115	29	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбоновые кислоты»	Выполнение упражнений по теме «Карбоновые кислоты», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач, вывод молекулярной формулы карбоновых кислот. Составление схем синтеза заданных соединений	Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека				
116	30	Обобщающее повторение по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	Задания по составлению уравнений реакций с участием кислородсодержащих органических соединений; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между ними.	Систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении кислородсодержащих органических соединений. Составлять обобщающие схемы.	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; Адекватно воспринимать оценку учителя	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				

117	31	Обобщающее повторение по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	Задания по составлению уравнений реакций с участием кислородсодержащих органических соединений; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между ними.	Систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении кислородсодержащих органических соединений. Составлять обобщающие схемы.	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; Адекватно воспринимать оценку учителя	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				
118	32	Контрольная работа № 3 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	Контроль знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	К.УУД. строить речевые высказывания в письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				
119	33	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	Разбор и проработка ошибок и неточностей, сделанных при выполнении контрольной работы	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	К.УУД. строить речевые высказывания в письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				

Азот- и серосодержащие соединения 15 ч

120	1	Нитросоединения	Нитросоединения. Электронное строение нитрогруппы. Получение нитросоединений. Восстановление нитроаренов в амины. Ароматические нитросоединения. Акцепторные свойства нитрогруппы. Альдольно-кратоновая конденсация нитросоединений. Взрывчатые вещества	Называть нитросоединения по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать важнейшие химические свойства нитросоединений. Демонстрировать понимание значения нитросоединений. Сопоставлять химические свойства нитросоединений с областями применения. Характеризовать акцепторные свойства нитрогруппы	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств Р.УУД. планировать решение учебной задачи: выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий); анализировать собственную работу)	выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Нитросоединения»			
121	2	Амины	Амины. Классификация по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле, номенклатура, изомерия аминов. Первичные, вторичные и третичные амины. Электронное и пространственное строение предельных аминов. Физические свойства аминов.	Называть амины по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства аминов.	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	Проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие, внимание, помощь	Презентация «Амины»			
122	3	Химические свойства и получение аминов	Амины как органические основания: реакции с водой, кислотами. Соли алкиламмония. Реакция горения аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Реакции аминов с азотистой кислотой. Понятие о четвертичных аммониевых основаниях. Нитрозамины. Методы идентификации первичных, вторичных и третичных аминов. Получение аминов	Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. Характеризовать методы получения аминов. Объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. Иметь представление о методах идентификации и разделения аминов. Характеризовать потребительские свойства изученных веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств Р.УУД. планировать решение учебной задачи: выстраивать последовательность необходимых	Оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения	Презентация «Амины»	Демонстрации. Основные свойства аминов		

			алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводов, из спиртов. Применение аминов в фармацевтической промышленности.	опыты	операций (алгоритм действий; анализировать собственную работу)					
123	4	Ароматические амины.	Ароматические амины. Анилин как представитель ароматических аминов. Строение анилина. Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Влияние заместителей в ароматическом ядре на кислотные и основные свойства ариламинов. Причины ослабления основных свойств анилина в сравнении с аминами предельного ряда.	Объяснять электронное строение молекул ароматических аминов.	К.УУД. осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками П.УУД. искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск Р.УУД. выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты	выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Ароматические амины»			
124	5	Химические свойства и получение ароматических аминов.	Химические свойства анилина: основные свойства (взаимодействие с кислотами); реакции замещения в ароматическом ядре (галогенирование (взаимодействие с бромной водой), нитрование (взаимодействие с азотной кислотой), сульфирование); окисление; алкилирование и ацилирование по атому азота). Защита аминогруппы при реакции нитрования анилина. Получение анилина (реакция Зинина). Анилин как сырье для производства анилиновых красителей. Синтезы на основе анилина.	Характеризовать важнейшие химические свойства ароматических аминов. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. Объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. Идентифицировать ароматические амины с помощью качественных реакций. Сопоставлять химические свойства ароматических аминов с областями применения. Характеризовать потребительские свойства изученных веществ. Характеризовать методы получения ароматических аминов. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	Проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие, внимание, помощь	Презентация «Ароматические амины»	Демонстрации. Качественные реакции на анилин. Анилиновые красители		
125	6	Диазосоединения	Ацетанилид.	Характеризовать важнейшие	К.УУД.	Оценивать свои и				

		нения	Диазосоединения. Диазотирование первичных ариламинов. Реакции диазосоединений с выделением азота. Условия азосочетания, азо- и диазосоставляющие. Азокрасители, зависимость их строения от pH среды. Индикаторы.	химические свойства. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. Объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах.	осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками П.УУД. искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск Р.УУД. выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты	чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения				
126	7	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Амины»	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Амины»	Использовать алгоритмы при решении задач	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека				
127	8	Сероорганические соединения	Сероорганические соединения. Представление о сероорганических соединениях. Особенности их строения и свойств. Значение сероорганических соединений	Называть сероорганические соединения по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать важнейшие химические свойства сероорганических соединений. Объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. Демонстрировать понимание значения сероорганических соединений. Сопоставлять химические свойства сероорганических соединений с областями применения. Характеризовать потребительские свойства изученных веществ	К.УУД. Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык П.УУД. Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой Р.УУД. самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.	выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Сероорганические соединения»			

128	9	Гетероциклические соединения	Гетероциклы. Азот-, кислород- и серосодержащие гетероциклы. Фуран, пиррол, тиофен и имидазол как представители пятичленных гетероциклов. Природа ароматичности пятичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиррола, ароматический характер молекулы. Кислотные свойства пиррола. Реакции гидрирования гетероциклов. Понятие о природных порфиринах — хлорофилле и геме. Общие представления об их роли в живой природе.	Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать важнейшие химические свойства гетероциклических соединений. Объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. Характеризовать потребительские свойства изученных веществ. Характеризовать биологическую роль изученных веществ	К.УУД. осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками П.УУД. искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск Р.УУД. выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты	Проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие, внимание, помощь	Презентация «Гетероциклические соединения»	Демонстрации. Образцы гетероциклических соединений		
129	10	Гетероциклические соединения	Гетероциклы. Азот-, кислород- и серосодержащие гетероциклы. Фуран, пиррол, тиофен и имидазол как представители пятичленных гетероциклов. Природа ароматичности пятичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиррола, ароматический характер молекулы. Кислотные свойства пиррола. Реакции гидрирования гетероциклов. Понятие о природных порфиринах — хлорофилле и геме. Общие представления об их роли в живой природе.	Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать важнейшие химические свойства гетероциклических соединений. Объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. Характеризовать потребительские свойства изученных веществ. Характеризовать биологическую роль изученных веществ	К.УУД. осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками П.УУД. искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск Р.УУД. выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты	выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Гетероциклические соединения»			
130	11	Шестичленные гетероциклы	Пиридин как представитель шестичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиридина, ароматический характер молекулы. Основные	Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать важнейшие химические свойства гетероциклических соединений. Объяснять протекание химических	К.УУД. Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык П.УУД.	Проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие, внимание, помощь	Презентация «Гетероциклические соединения»			

			<p>свойства пиридина. Различие в проявлении основных свойств пиррола и пиридина. Реакции пиридина: электрофильное замещение, гидрирование, замещение атомов водорода в α-положении на гидроксогруппу. Пиколины и их окисление. Кетонольная таутомерия-гидроксипиридина. Таутомерия β-гидроксипиридина и урацила. Представление об имидазоле, пиперидине, пиримидине, индоле, никотине, атропине, скатоле, фурфуроле, гистидине, гистамине, пурине, пуриновых и пиримидиновых основаниях</p>	<p>реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. Объяснять влияние изученных веществ и по аналогии с ними неизученных представителей гомологических рядов на живые организмы. Характеризовать биологическую роль изученных веществ.</p>	<p>Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой Р.УУД. самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.</p>					
131	12	Шестичленные гетероциклы	<p>Пиридин как представитель шестичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиридина, ароматический характер молекулы. Основные свойства пиридина. Различие в проявлении основных свойств пиррола и пиридина. Реакции пиридина: электрофильное замещение, гидрирование, замещение атомов водорода в α-положении на гидроксогруппу. Пиколины и их окисление. Кетонольная таутомерия-гидроксипиридина. Таутомерия β-гидроксипиридина и урацила. Представление об имидазоле, пиперидине, пиримидине, индоле,</p>	<p>Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать важнейшие химические свойства гетероциклических соединений. Объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. Объяснять влияние изученных веществ и по аналогии с ними неизученных представителей гомологических рядов на живые организмы. Характеризовать биологическую роль изученных веществ.</p>	<p>К.УУД. Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык П.УУД. Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой Р.УУД. самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.</p>	<p>Оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения</p>	<p>Презентация «Гетероциклические соединения»</p>			

			никотине, атропине, скатоле, фурфуроле, гистидине, гистамине, пурине, пуриновых и пиримидиновых основаниях							
132	13	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Азот- и серосодержащие органические вещества»	Выполнение упражнений по теме «Азот- и серосодержащие органические вещества», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений. Проводить расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека				
133	14	Обобщающее повторение по теме «Азот- и серосодержащие органические вещества»	Задания по составлению уравнений реакций с участием азот- и серосодержащих органических соединений; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между ними. Составление уравнений по заданным схемам превращений	Систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении азот- и серосодержащих органических соединений. Составлять обобщающие схемы. Описывать генетические связи между изученными классами органических соединений. Проводить расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; Адекватно воспринимать оценку учителя	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				
134	15	Обобщающее повторение по теме «Азот- и серосодержащие органические вещества»	Задания по составлению уравнений реакций с участием азот- и серосодержащих органических соединений; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между ними. Составление уравнений по заданным схемам превращений	Систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении азот- и серосодержащих органических соединений. Составлять обобщающие схемы. Описывать генетические связи между изученными классами органических соединений. Проводить расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; Адекватно воспринимать оценку	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				

					учителя					
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА 30ч										
135	1	Общая характеристика углеводов	Общая формула углеводов. Классификация углеводов. Моно-, олиго- и полисахариды. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов — источник энергии живых организмов	Характеризовать состав углеводов и их классификацию. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Раскрывать биологическую роль углеводов	К.УУД. Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык П.УУД. Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой Р.УУД. самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.	Воспринимать речь учителя, непосредственно не обращённую к учащемуся; выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Углеводы»			
136	2	Строение моносахаридов. Линейные и циклические структуры	Физические свойства и нахождение углеводов в природе (на примере глюкозы и фруктозы). Линейная и циклическая формы глюкозы и фруктозы. Пиранозы и фуранозы. Формулы Фишера и Хеуорса. Понятие о таутомерии как виде изомерии между циклической и линейной формами. Оптическая изомерия глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза.	Характеризовать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта). Объяснять электронное строение молекул глюкозы и рибозы. Сравнить строение и свойства глюкозы и фруктозы. Характеризовать биологическую роль изученных веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	К.УУД. Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык П.УУД. Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой Р.УУД. самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.	Воспринимать речь учителя, непосредственно не обращённую к учащемуся; выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Углеводы»			
137	3	Строение моносахаридов. Линейные и циклические структуры	Физические свойства и нахождение углеводов в природе (на примере глюкозы и фруктозы). Линейная и циклическая формы глюкозы и фруктозы. Пиранозы и фуранозы. Формулы Фишера и Хеуорса. Понятие о таутомерии как виде изомерии между	Характеризовать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта). Объяснять электронное строение молекул глюкозы и рибозы. Сравнить строение и свойства глюкозы и фруктозы. Характеризовать биологическую роль изученных	К.УУД. Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык П.УУД. Формирование умения наблюдать, делать выводы при	Воспринимать речь учителя, непосредственно не обращённую к учащемуся; выражать положительное отношение к процессу	Презентация «Углеводы»	Демонстрации. Растворимость в воде и этаноле.		

			циклической и линейной формами. Оптическая изомерия глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза.	веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	проведении опытов, умения работать с книгой Р.УУД. самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.	познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать				
138	4	Химические свойства моносахаридов	Химические свойства глюкозы: окисление хлорной или бромной водой, окисление азотной кислотой, восстановление в шестиатомный спирт, ацилирование, алкилирование, изомеризация, качественные реакции на глюкозу (экспериментальные доказательства наличия альдегидной и спиртовых групп в глюкозе), спиртовое, молочнокислое, пропионовокислое и маслянокислое брожение. Гликозидный гидроксил, его специфические свойства. Понятие о гликозидах. Понятие о гликозидах, их нахождении в природе. Получение глюкозы. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов — источник энергии живых организмов.	Характеризовать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта). Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. Объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. Характеризовать специфические свойства гликозидного гидроксила. Сопоставлять химические свойства глюкозы с областями применения. Идентифицировать глюкозу с помощью качественных реакций. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	К.УУД. осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками П.УУД. искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск Р.УУД. выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты	Осознавать значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества	Презентация «Углеводы»	Лабораторный опыт 11. Свойства глюкозы		
139	5	Химические свойства моносахаридов	Химические свойства глюкозы: окисление хлорной или бромной водой, окисление азотной кислотой, восстановление в шестиатомный спирт, ацилирование, алкилирование, изомеризация, качественные реакции на глюкозу	Характеризовать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта). Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. Объяснять протекание	К.УУД. осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками П.УУД. искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск Р.УУД.	Осознавать значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, заинтересованность в научных	Презентация «Углеводы»			

			(экспериментальные доказательства наличия альдегидной и спиртовых групп в глюкозе), спиртовое, молочнокислое, пропионовокислородное и маслянокислое брожение. Гликозидный гидроксил, его специфические свойства. Понятие о гликозидах. Понятие о гликозидах, их нахождении в природе. Получение глюкозы. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов — источник энергии живых организмов.	химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. Характеризовать специфические свойства гликозидного гидроксила. Сопоставлять химические свойства глюкозы с областями применения. Идентифицировать глюкозу с помощью качественных реакций. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты	знания об устройстве мира и общества				
140	6	Дисахариды	Дисахариды. Сахароза как представитель невосстанавливающих дисахаридов. Строение, физические и химические свойства сахарозы. Мальтоза, лактоза и целлобиоза: их строение, физические и химические свойства. Гидролиз дисахаридов. Получение сахара из сахарной свеклы. Применение сахарозы	Объяснять механизмы образования дисахаридов. Иметь представление о важнейших химических свойствах дисахаридов. Описывать промышленное получение сахарозы из природного сырья. Сопоставлять химические свойства дисахаридов с областями применения. Характеризовать строение, физические и химические свойства мальтозы, лактозы и целлобиозы. Характеризовать биологическую роль дисахаридов	К.УУД. Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык П.УУД. Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой Р.УУД. самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.	Воспринимать речь учителя, непосредственно не обращенную к учащемуся; выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать	Презентация «Углеводы»			
141	7	Полисахариды	Полисахариды. Крахмал, гликоген и целлюлоза как биологические полимеры. Крахмал как смесь амилозы и амилопектина, его физические свойства. Химические свойства крахмала: гидролиз, качественная реакция с иодом и ее применение для обнаружения крахмала в	Сравнивать строение и свойства крахмала и целлюлозы. Характеризовать важнейшие химические свойства полисахаридов. Характеризовать практическое значение полисахаридов. Сопоставлять химические свойства полисахаридов с областями применения.	К.УУД. осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками П.УУД. искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск Р.УУД. выбирать путь достижения цели,	Осознавать значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, заинтересованность в научных знаниях об	Презентация «Углеводы»	Лабораторный опыт 12. Определение крахмала в продуктах		

			продуктах питания. Гликоген: особенности строения и свойств. Целлюлоза: строение и физические свойства. Химические свойства целлюлозы: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение крахмала и целлюлозы. Практическое значение полисахаридов. Понятие о производстве бумаги.	Характеризовать биологическую роль полисахаридов. Описывать общие представления о производстве бумаги. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Идентифицировать крахмал с помощью качественных реакций. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты	устройстве мира и общества		питания		
142	8	Практическая работа № 7. «Гидролиз крахмала»	Приготовление крахмального клейстера. Качественная реакция на крахмал. Гидролиз крахмала в кислой среде при кипячении раствора. Экспериментальное подтверждение реакции гидролиза крахмала	Проводить химический эксперимент по гидролизу крахмала. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач. Осуществлять само- и взаимоконтроль процесса выполнения эксперимента, самостоятельно оформлять отчет	Оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения				
143	9	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Углеводы»	Выполнение упражнений по теме «Углеводы», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений. Проводить расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека				
144	10	Жиры и масла	Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот.	Характеризовать особенности свойств жиров на основе их строения. Характеризовать	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме;	Оценивать свои и чужие поступки;	Презентация «Жиры и их свойства»	Лабораторный опыт 13.		

			<p>Растительные и животные жиры, их состав. Физические свойства жиров. Химические свойства жиров: гидрирование, окисление. Пероксидное окисление жиров. Прогоркание жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Гидрогенизация жиров. Применение жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Представление о липидах. Общепредставления о биологических функциях липидов.</p>	<p>важнейшие химические свойства жиров. Характеризовать пероксидное окисление жиров. Характеризовать области применения жиров и липидов и их биологическую роль. Характеризовать мыла как соли высших карбоновых кислот. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием липидов.</p>	<p>аргументировать свою точку зрения П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач. Осуществлять само- и взаимоконтроль процесса выполнения эксперимента, самостоятельно оформлять отчет</p>	<p>мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения</p>		Жиры и их свойства		
145	11	Семинар «Углеводы и жиры — источники энергии в человеческом организме»	<p>Углеводы и жиры — источники энергии в человеческом организме</p>	<p>Систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах углеводов и жиров. Характеризовать энергетическую ценность углеводов и жиров для человека</p>	<p>К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач. Осуществлять само- и взаимоконтроль процесса выполнения эксперимента, самостоятельно оформлять отчет</p>	<p>Оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения</p>				
146	12	Аминокислоты	<p>Аминокислоты. Состав, строение и номенклатура аминокислот. Гомологический ряд предельных аминокислот. Изомерия предельных аминокислот. Оптическая изомерия. Физические свойства предельных аминокислот. Основные аминокислоты, образующие белки. Способы получения аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения,</p>	<p>Характеризовать важнейшие химические свойства аминокислот. Характеризовать аминокислоты как амфотерные органические соединения. Характеризовать функции, области применения аминокислот и их биологическую роль. Демонстрировать общее понятие о циклических амидах. Наблюдать демонстрируемые опыты</p>	<p>К.УУД. развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с</p>	<p>Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач</p>	Презентация «Аминокислоты»	Демонстрации. Образцы аминокислот		

			равновесия в растворах аминокислот.		целью обнаружения отклонений и отличий от эталона					
147	13	Аминокислоты	Свойства аминокислот: кислотные и основные свойства; изоэлектрическая точка; алкилирование и ацилирование аминогруппы; этерификация; реакции с азотистой кислотой. Качественные реакции на аминокислоты с гидроксидом меди (II), нингидрином, 2,4-динитрофторбензолом. Специфические качественные реакции на ароматические и гетероциклические аминокислоты с концентрированной азотной кислотой, на цистеин с ацетатом свинца (II). Понятие о циклических амидах — лактамах и дикетопиперазинах. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот.	Характеризовать важнейшие химические свойства аминокислот. Характеризовать аминокислоты как амфотерные органические соединения. Характеризовать функции, области применения аминокислот и их биологическую роль. Демонстрировать общее понятие о циклических амидах. Наблюдать демонстрируемые опыты	К.УУД. развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач	Презентация «Аминокислоты»			
148	14	Пептиды	Пептиды, их строение. Пептидная связь. Амидный характер пептидной связи. Синтез пептидов. Гидролиз пептидов	Характеризовать строение и важнейшие химические свойства пептидов. Объяснять механизм образования и характер пептидной связи	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач.	выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать				
149	15	Белки	Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Первичная структура белков. Химические методы установления аминокислотного состава и последовательности. Ферментативный гидролиз	Характеризовать белки как полипептиды. Описывать строение и структуры белка. Характеризовать функции, области применения белков и их биологическую роль. Идентифицировать белки с помощью качественных	К.УУД. осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками П.УУД. искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск	Проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие, внимание, помощь	Презентация «Белки»			

			белков. Вторичная структура белков: α -спираль, β -структура. Третичная и четвертичная структура белков. Дисульфидные мостики и ионные и ван-дер-ваальсовы (гидрофобные) взаимодействия.	реакций. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	Р.УУД. выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты					
150	16	Химические свойства белков	Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. Биологические функции белков.	Идентифицировать белки с помощью качественных реакций. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач.	Оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения	Презентация «Белки»	Лабораторный опыт 14. Цветные реакции белков		
151	17	Семинар «Связь строения белков с их биологическими функциями»	Связь строения белков с их биологическими функциями. Превращения белков пищи в организме. Достижения в изучении строения и синтеза белков	Систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах белков. Характеризовать химические методы установления аминокислотного состава и последовательности	К.УУД. развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				
152	18	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Аминокислоты. Пептиды. Белки»	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Аминокислоты. Пептиды. Белки»	Использовать алгоритмы при решении задач	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; Р.УУД. Умение учитывать выделенные	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека				

					учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем					
153	19	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Аминокислоты. Пептиды. Белки»	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Аминокислоты. Пептиды. Белки»	Использовать алгоритмы при решении задач	К.УУД. Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; П.УУД. Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; Р.УУД. Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	Применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека				
154	20	Структура нуклеиновых кислот	Нуклеиновые кислоты. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Состав и строение нуклеиновых кислот (ДНК и РНК). Гидролиз нуклеиновых кислот	Характеризовать нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Описывать структуры нуклеиновых кислот. Сравнить структуры белков и нуклеиновых кислот. Описывать строение ДНК и РНК. Характеризовать важнейшие химические свойства нуклеиновых кислот	К.УУД. Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык П.УУД. Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой Р.УУД. Целеполагание и планирование.	Оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения				
155	21	Структура нуклеиновых кислот	Нуклеиновые кислоты. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Состав и строение нуклеиновых кислот (ДНК и РНК). Гидролиз нуклеиновых кислот	Характеризовать нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Описывать структуры нуклеиновых кислот. Сравнить структуры белков и нуклеиновых кислот. Описывать строение ДНК и РНК. Характеризовать важнейшие химические свойства нуклеиновых кислот	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач.	выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать				
156	22	Биологическая роль нуклеиновых кислот	Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов. Функции ДНК и РНК. Комплементарность. Генетический код. Исследование состава ДНК	Оперировать понятиями «репликация», «транскрипция», «трансляция», «комплементарность», «матричная РНК», «транспортная РНК»,	К.УУД. Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык П.УУД.	Проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие, внимание,				

			человека и его практическое значение	«рибосомная РНК». Описывать функции ДНК и РНК. Раскрывать биологическую роль нуклеиновых кислот	Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой Р.УУД. Целеполагание и планирование.	помощь				
157	23	Практическая работа № 8. «Идентификация органических веществ»	Решение качественных задач на распознавание кислородсодержащих органических соединений	Проводить химический эксперимент по распознаванию кислородсодержащих органических соединений. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач. Осуществлять само- и взаимоконтроль процесса выполнения эксперимента, самостоятельно оформлять отчет	Оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения				
158	24	Конференция по защите проектных работ	Защита проектных работ учащихся	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных, исследовательских и познавательных задач	К.УУД. развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				
159	25	Конференция по защите проектных работ	Защита проектных работ учащихся	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных, исследовательских и познавательных задач	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. умение выбирать наиболее эффективные способы решения	Оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами				

					поставленных задач.	поведения				
160	26	Обобщающее повторение по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»	Задания по составлению уравнений реакций с участием азотсодержащих и биологически активных органических веществ. Составление уравнений по заданным схемам превращений. Расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций	Систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении азотсодержащих и биологически активных органических веществ. Составлять обобщающие схемы. Проводить расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; Адекватно воспринимать оценку учителя	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				
161	27	Обобщающее повторение по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»	Задания по составлению уравнений реакций с участием азотсодержащих и биологически активных органических веществ. Составление уравнений по заданным схемам превращений. Расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций	Систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении азотсодержащих и биологически активных органических веществ. Составлять обобщающие схемы. Проводить расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций	К.УУД. Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; Адекватно воспринимать оценку учителя	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				
162	28	Контрольная работа № 4 по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»	Контроль знаний по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	К.УУД. строить речевые высказывания в письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				
163	29	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме	Разбор и проработка ошибок и неточностей, сделанных при выполнении контрольной работы	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	К.УУД. строить речевые высказывания в письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД.	Оценивать собственную учебную деятельность: свои				

		«Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»			Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона	достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				
164	30	Урок-конференция «Как на Земле появились биологические молекулы?»	Различные источники происхождения органических молекул: космические, фотохимические, гидротермальные. Реакции, приводящие к синтезу сложных органических молекул из более простых. Происхождение хиральной асимметрии углеводов и аминокислот	Систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах и функциях биологически активных соединений. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	К.УУД. развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				

ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ 6ч

165	1	Полимеры	Основные понятия высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Соплимеризация. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул	Оперировать понятиями «мономер», «полимер», «сополимер», «структурное звено», «степень полимеризации», «полимеризация», «поликонденсация». Характеризовать реакции полимеризации и поликонденсации как способы получения высокомолекулярных соединений. Объяснять связь строения полимера с его свойствами	К.УУД. развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				
166	2	Полимерные материалы	Классификация полимеров: пластмассы (пластики), эластомеры (каучуки), волокна,	Характеризовать свойства изученных полимерных материалов. Описывать свойства, способы получения и	К.УУД. Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык	Проявлять в конкретных ситуациях доброжелатель				

			<p>композиты. Современные пластмассы (пластики) (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, фторопласт, полиэтилентерефталат, акрил-бутадиен-стирольный пластик, поликарбонаты). Термопластичные и термореактивные полимеры. Фенолформальдегидные смолы. Композитные материалы. Перспективы использования композитных материалов. Углепластики</p>	<p>применения изученных полимерных материалов. Характеризовать потребительские свойства изученных веществ</p>	<p>П.УУД. Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой Р.УУД. Целеполагание и планирование.</p>	<p>ность, доверие, внимание, помощь</p>				
167	3	Полимерные материалы	<p>Волокна, их классификация. Природные и химические волокна. Искусственные и синтетические волокна. Понятие о вискозе и ацетатном волокне. Полиэфирные и полиамидные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Эластомеры. Природный и синтетический каучук. Резина и эбонит. Применение полимеров. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов..</p>	<p>Характеризовать свойства изученных полимерных материалов. Описывать свойства, способы получения и применения изученных полимерных материалов. Характеризовать потребительские свойства изученных веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы и опыты. Наблюдать и описывать демонстрируемые и самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>	<p>К.УУД. Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык П.УУД. Формирование умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой Р.УУД. Целеполагание и планирование.</p>	<p>Оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения</p>		<p>Демонстрации. Образцы пластиков. Коллекция волокон.</p> <p>Лабораторный опыт 15. Отношение синтетических волокон к раствору кислот и щелочей</p>		

			Поликонденсация этиленгликоля с терефталевой кислотой.							
168	4	Практическая работа № 9. «Распознавание пластмасс»	Решение экспериментальных задач на распознавание пластмасс	Проводить химический эксперимент по распознаванию пластмасс. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач. Осуществлять само- и взаимоконтроль процесса выполнения эксперимента, самостоятельно оформлять отчет	Оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения				
169	5	Практическая работа № 10. «Распознавание волокон»	Решение экспериментальных задач на распознавание волокон	Проводить химический эксперимент по распознаванию волокон. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	К.УУД. Строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения П.УУД. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; Р.УУД. умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач. Осуществлять само- и взаимоконтроль процесса выполнения эксперимента, самостоятельно оформлять отчет	Оценивать свои и чужие поступки; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения				
170	6	Обобщение и повторение материала по курсу «Органическая химия»	Обобщающее повторение по курсу «Органическая химия»	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств органических соединений в зависимости от их строения. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	К.УУД. развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием языковых средств П.УУД. Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Р.УУД. контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона	Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач				

