

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края
Управление образования администрации муниципального образования
Славянский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей № 1

УТВЕРЖДЕНО

решением
педагогического совета
МБОУ лицея №1

председатель Л.И. Белик
Протокол №1 от «31»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Химия» (базовый уровень)
для обучающихся 10 – 11 классов

г. Славянск-на-Кубани, 2023

Содержание учебного предмета

Базовый уровень

Основы органической химии

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

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

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

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

Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.

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

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

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

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

Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.

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

Типы расчетных задач:

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Темы практических работ:

Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.

Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.

Гидролиз углеводов.

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».

Теоретические основы химии 34 ч

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов*. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость*

физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.* Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

Типы расчетных задач:

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 массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Темы практических работ:

Получение, соби́рание и распознавание газов.

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».

Химия и жизнь

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

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

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

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

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

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

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

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

В соответствии с требованиями к личностным результатам освоения обучающимися основной образовательной программы (базовый уровень), установленными ФГОС СОО и конкретизированными в Примерной основной образовательной программе среднего общего образования, освоение содержания учебного предмета «Биология» направлено на достижение обучающимися **личностных** результатов. Они сформулированы с учетом основных направлений воспитательной деятельности:

1) гражданское воспитание:

- осознанное чувство гражданственности; сформированность гражданской позиции активного и ответственного члена российского общества, который осознаёт свои конституционные права и обязанности,
- уважает закон и правопорядок, осознанно принимает традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; осознанная готовность к участию в общественной жизни;
- готовность к договорному регулированию отношений в группе;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики и основанного на диалоге культур и различных форм общественного сознания;
- осознание своего места в поликультурном мире и усвоение форм толерантного поведения в нём;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; уважительное отношение к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

2) патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:

- осознание своей российской гражданской и национальной идентичности в поликультурном социуме; чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России; патриотизм, осознанная готовность к служению Отечеству и его защите; любовь к малой родине и осознание её ценности; осознание неразрывной связи между своим будущим и будущим Отечества;
- уважение к русскому народу, его нравственным ценностям и многовековой культуре; чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России; уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- уважение к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской гражданской и национальной идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- уважение к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

3) духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:

- готовность и способность отстаивать личное достоинство и собственное мнение; готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к прошлому и настоящему на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- сформированность нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия, дружелюбия), нравственного сознания и навыков нравственного поведения (на основе усвоения общечеловеческих ценностей и осознания норм толерантного поведения в поликультурном мире); готовность и способность вести диалог с другими людьми,

достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию; позитивное, бережное, ответственное и компетентное отношение к людям;
- сформированность нравственной позиции в поведении; готовность и способность к осознанному нравственному выбору с позиций Добра;
- сформированность компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность духовно-нравственных ценностей;
- сформированность положительного образа семьи, родительства (отцовства и материнства);
- осознанное принятие ценностей семейной жизни;

4) приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание):

- эстетическое отношение к миру; способность к эстетическому восприятию мира;
- осознание эстетической ценности художественного текста;

5) популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания):

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;
- осознание значимости научного мышления;
- понимание роли науки в жизни общества;
- владение достоверной информацией о передовых научных достижениях и открытиях (в том числе лингвистических);
- заинтересованность в приобретении научных знаний об устройстве мира и общества;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- ощущение безопасности и психологического комфорта;
- осознание информационной безопасности.
- ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив;
- готовность и способность к образованию (в том числе самообразованию) на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

7) трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

- инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- осознанный выбор будущей профессии как путь к реализации собственных жизненных планов;
- сформированность потребности трудиться; уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям; добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- способность и готовность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

8) экологическое воспитание:

- сформированность экологического мышления (применительно к изучаемой предметной области трактуемого как неприменение речевой агрессии и умение предупредить её посредством организации гармонизирующего диалогового взаимодействия);
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира;

- ответственность за состояние природных ресурсов; нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии.

Метапредметными результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

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 УУД:

- 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 УУД:

- 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.

Предметные результаты

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

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

– 10 класс

– Выпускник на базовом уровне научится:

- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.
- Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения.

- **11 класс**
- Предметные УУД
- Выпускник на базовом уровне научится:
 - раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
 - демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
 - раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
 - понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
 - объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
 - применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
 - владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
 - устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
 - приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
 - приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
 - приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
 - проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
 - владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
 - осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
 - критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
 - представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.
- **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**
 - объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
 - устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Тематическое планирование

10 класс 34 часа (1 час в неделю)

Раздел	Количество часов	Темы, входящие в раздел	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Основы органической химии	5	1. Методы научного познания	Использовать основные методы научного познания, применяемые в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез. Демонстрировать знание источников химической информации. Осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ. Критически оценивать химическую информацию содержащуюся в сообщениях.
		2. Предмет и значение органической химии.	Раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека. Демонстрировать на примерах связь между химией и другими естественными науками. Различать предметы изучения органической и неорганической химии. Объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении. Сравнить органические и неорганические соединения. Демонстрировать понимание особенностей протекания и форм записей органических реакций. Наблюдать демонстрируемые опыты и материалы, описывать их с помощью родного языка и языка химии.

		<p>3. Структурная теория органических соединений.</p>	<p>Характеризовать особенности строения атома углерода. Объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении. Формулировать положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Оперировать понятиями «валентность», «степень окисления», «химическое строение», «структурная формула». Моделировать молекулы некоторых органических веществ. Наблюдать демонстрируемые модели органических молекул.</p>
		<p>4. Изомерия.</p>	<p>Оперировать понятиями «изомер», «изомерия». Описывать пространственную структуру изучаемых веществ. Объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении. Раскрывать на примерах теории химического строения А.М. Бутлерова. Составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определённому классу соединений. Характеризовать зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Наблюдать демонстрируемые модели органических молекул.</p>
		<p>5. Основные классы органических соединений.</p>	<p>Оперировать понятиями «функциональная группа», «гомолог», «гомологическая разность». Классифицировать органические соединения по строению углеродной цепи и типу углерод-углеродной связи. Классифицировать производные углеводородов по функциональным группам. Применять правила систематической международной номенклатуры как средства различия и идентификации веществ по их составу и строению. Называть органические вещества, используя правила систематической международной номенклатуры.</p>
		<p>1. Предельные углеводороды.</p>	<p>Называть алканы и циклоалканы по тривиальной и по международной номенклатуре. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Записывать формулы гомологов и изомеров алканов, называть их. Характеризовать алканы по составу, строению и физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно- следственные связи между данными характеристиками вещества.</p>

Углеводороды	8		<p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду алканов.</p> <p>Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности.</p> <p>Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алканов. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства алканов с целью их идентификации и объяснения области применения. Использовать знания о составе, строении и химических свойствах алканов для безопасного применения в практической деятельности.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и пользоваться приёмами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием.</p>
		2. Этиленовые углеводороды.	<p>Называть алкены и по тривиальной, и по международной номенклатуре. Записывать формулы изомеров и гомологов алкенов и называть их. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Характеризовать алкены по составу, строению и физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду алкенов. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства алкенов с целью их идентификации и объяснения области применения.</p> <p>Использовать знания о составе, строении и химических свойствах алкенов для безопасного применения в практической деятельности. Опытным путём доказывать непредельный характер углеводородов.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием.</p>
		3. Алкадиены и каучуки.	<p>Называть алкадиены и по тривиальной и по систематической номенклатуре. Записывать формулы изомеров и гомологов алкадиенов и называть их.</p> <p>Характеризовать алкадиены по составу, строению и физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства алкадиенов с целью их идентификации и объяснения области применения. Характеризовать свойства и получение</p>

Кислородсодержащие и азотсодержащие	18		каучука и резины.
		4. Ацетиленовые углеводороды.	Называть алкины по международной и тривиальной номенклатуре. Записывать формулы изомеров и гомологов алкинов и называть их. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Характеризовать алкины по составу, строению и физическим и химическим свойствам. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду алкинов. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкинов. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства алкинов. Соблюдать правила и пользоваться приёмами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием.
		5. Ароматические углеводороды.	Оперировать понятием «ароматичность». Моделировать строение бензола. Иметь представление о важнейших химических свойствах ароматических углеводородов. Характеризовать промышленные способы получения ароматических углеводородов. Сопоставлять химические свойства ароматических углеводородов с областями применения. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Наблюдать демонстрируемые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.
		6. Решение задач.	Осуществлять расчёты по установлению формул углеводородов по элементному составу и по анализу продуктов сгорания. Использовать алгоритмы при решении задач.
		7. Обобщающее повторение по теме: «Углеводороды».	Систематизировать и обобщить полученные знания о строении, свойствах, получении и применении углеводородов. Составлять обобщающие схемы. Описывать генетические связи между изученными классами органических соединений.
		8. Контрольная работа №1.	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.
		1. Понятие о спиртах. Предельные одноатомные спирты.	Называть спирты по международной номенклатуре. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду одноатомных спиртов. Классифицировать спирты по одноатомности. Моделировать строение изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.
		2. Химические свойства, получение и применение спиртов.	Иметь представление о важнейших химических свойствах одноатомных спиртов. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения спиртов.

			<p>Исследовать свойства одноатомных спиртов. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности.</p> <p>Осознавать токсическое действие метанола и этанола на организм.</p> <p>Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде.</p>
		3. Многоатомные спирты.	<p>Моделировать строение изучаемых веществ. Иметь представление о важнейших химических свойствах многоатомных спиртов.</p> <p>Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения спиртов.</p> <p>Исследовать свойства многоатомных спиртов. Проводить качественные реакции на много – атомные спирты. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности.</p>
		4. Фенолы.	<p>Моделировать строение изучаемых веществ. Иметь представление о важнейших химических свойствах фенола. Проводить качественные реакции на фенол. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде.</p>
		5. Альдегиды и кетоны.	
		6. Понятие о карбоновых кислотах.	<p>Называть карбоновые кислоты по международной номенклатуре. Обобщать знания и делать выводы закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду карбоновых кислот. Моделировать строение изучаемых</p>

		веществ.
	7. Химические свойства, получение и применение карбоновых кислот.	Иметь представление о важнейших химических свойствах карбоновых кислот. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения карбоновых кислот. Исследовать свойства карбоновых кислот. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности. Осознавать токсическое действие метанола и этанола на организм. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде.
	8. . Сложные эфиры.	Называть сложные эфиры по международной номенклатуре. Иметь представление о важнейших химических свойствах сложных эфиров. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности.
	9. Жиры. Решение задач.	Характеризовать особенности свойств жиров на основе их строения. Характеризовать области применения жиров и их биологическую роль. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде. Осуществлять расчёты по химическим уравнениям. Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений.
	10. Понятие об углеводах. Моно – сахарады. Глюкоза.	Классифицировать углеводы. Характеризовать особенности свойств углеводов на основе их строения. Характеризовать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта). Исследовать свойства глюкозы. Проводить качественные реакции на глюкозу. Характеризовать области применения углеводов и их биологическую роль. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности.
	11. Дисахаридаы. Сахароза.	Характеризовать особенности свойств дисахаридов на основе их строения. Характеризовать области применения углеводов и их биологическую роль. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.
	12. Полисахаридаы. Крахмал, целлюлоза, гликоген.	Характеризовать особенности свойств полисахаридов на основе их строения. Проводить качественные реакции на крахмал. Характеризовать области применения углеводов и их биологическую роль. Наблюдать и описывать

			химические реакции с помощью родного языка и языка химии.
		13. Правила техники безопасности. Практическая работа №1. Получение уксусной кислоты и изучение её свойств».	Проводить химический эксперимент по идентификации органических веществ с помощью качественных реакций. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Демонстрировать знания правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием.
		14. Понятие об азотсодержащих органических соединениях. Амины.	Иметь представление о строении и важнейших химических свойствах аминов. Характеризовать способы получения аминов. Наблюдать демонстрируемые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.
		15. Аминокислоты.	Характеризовать аминокислоты как амфотерные органические соединения. Иметь представление о строении и важнейших химических свойствах аминокислот. Характеризовать функции, области применения аминокислот и их биологическую роль. Наблюдать демонстрируемые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.
		16. Белки.	Характеризовать белки как полипептиды. Иметь представление о строении и важнейших химических свойствах белков. Проводить качественные реакции на белки. Характеризовать функции, области применения белков и их биологическую роль. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности.
		17. Генетическая связь между классами органических соединений	Описывать генетические связи между изученными классами органических соединений.
		18. Правила техники безопасности. Практическая работа №2. «Генетическая связь между классами органических соединений».	Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности.
Высокомолекулярные соединения – полимерные соединения.	3	1. Полимеры. Полимерные материалы.	Оперировать понятиями «мономер», «полимер», «сополимер», «структурное звено», «степень полимеризации», «полимеризация», «поли – конденсация». Характеризовать реакции полимеризации и поликонденсации как способы получения высокомолекулярных соединений. Характеризовать свойства изученных полимерных материалов. Описывать свойства, способы получения и применения изученных полимерных материалов.

			Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности.
		2. Контрольная работа №2 по теме: «Кислород и азотсодержащие вещества».	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.
		3. Заключительный урок. 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.

11 класс 34 часа (1 час в неделю)

Раздел	Количество часов	Темы, входящие в раздел	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Теоретические основы химии	8	1. Атомы, молекулы, вещества	Называть и объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении. Обобщать понятия «атом», «молекула», «вещество».
		2. Строение атома.	Обобщать понятия «химический элемент», «порядковый номер», «изотоп», «электронная оболочка», «электронный слой», «электронная орбиталь», « <i>s</i> -орбиталь», « <i>p</i> -орбиталь», « <i>d</i> -орбиталь». Описывать электронное строение атома с помощью электронной конфигурации. Сравнить электронное строение атомов малых и больших периодов.
		3. Химическая связь.	Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «металлическая связь», «водородная связь». Конкретизировать понятие «химическая связь». Классифицировать типы химической связи и объяснять их механизмы. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности. Предсказывать тип химической связи, зная формулу или физические свойства вещества.
		4. Агрегатные состояния вещества.	Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток

		<p>(атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.</p> <p>Причины многообразия веществ. Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «металлическая связь», «водородная связь». Обобщать понятия «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка».</p> <p>Конкретизировать понятие «кристаллическая решетка».</p> <p>Классифицировать вещества в соответствии с типами кристаллических решеток. Предсказывать тип кристаллической решетки, зная формулу или физические свойства вещества</p>
	5. Периодический закон Д. И. Менделеева	<p>Демонстрировать понимание физического смысла Периодического закона Д. И. Менделеева. На основе Периодического закона объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов.</p> <p>Характеризовать Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона.</p> <p>Описывать и характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева».</p> <p>Сравнивать электронное строение атомов элементов малых и больших периодов.</p> <p>Характеризовать роль великого русского химика Д. И. Менделеева в развитии науки. Объяснять закономерности изменения свойств элементов, простых веществ, высших оксидов и гидроксидов в группах и периодах Периодической системы</p>
	6. Растворы.	<p>Растворы. Растворимость твердых веществ, жидкостей и газов в воде. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Понятие о кристаллогидратах. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества. Определять понятия «раствор» и «растворимость». Описывать процессы, происходящие при растворении веществ в воде.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии</p>
	7. Электролитическая диссоциация.	<p>Определять понятия «электролиты», «неэлектролиты», «катионы», «анионы», «степень диссоциации». Описывать процессы, происходящие при растворении электролитов в воде. Формулировать основные положения теории</p>

			<p>электролитической диссоциации. Записывать уравнения электролитической диссоциации.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p>
		8. Кислотность среды. Индикаторы.	<p>Диссоциация воды. Кислотность среды (кислотная, нейтральная и щелочная среда). Водородный показатель. pH раствора как показатель кислотности среды. Индикаторы (универсальный, лакмус, метилоранж и фенолфталеин.</p> <p>Диссоциация воды. Кислотность среды (кислотная, нейтральная и щелочная среда). Водородный показатель. pH раствора как показатель кислотности среды. Индикаторы (универсальный, лакмус, метилоранж и фенолфталеин</p>
Химические реакции	9	1. Уравнения химических реакций и расчёты по ним.	<p>Обобщать понятия «молярная масса», «количество вещества», «молярный объем газа».</p> <p>Проводить расчеты по химическим уравнениям. Использовать алгоритмы при решении задач. Уравнения химических реакций и расчеты по ним. Расчет молярной массы вещества. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции</p>
		2. Гидролиз солей.	<p>Гидролиз солей. Гидролиз по катиону, по аниону. Реакция среды водных растворов солей. Обратимый и необратимый гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Предсказывать реакцию среды водных растворов солей.</p> <p>Приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии</p>
		3. Качественные реакции. 4. Реакции ионного обмена	<p>Использовать знание качественных реакций на ионы.</p> <p>Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Делать выводы по результатам проведенных химических опытов.</p> <p>Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием.</p>
		5. Окислительно-восстановительные реакции.	<p>Характеризовать окислительно-восстановительные реакции, как процессы при которых изменяется степень окисления атомов. Составлять окислительно-восстановительные уравнения реакций с помощью электронного баланса.</p> <p>Приводить примеры окислительно-восстановительных реакций происходящих</p>

			в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.
	6.Электролиз.		Объяснять процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов. Составлять схемы электролиза в растворах электролитов. Раскрывать практическое значение электролиза. <i>Описывать принцип действия гальванического элемента, аккумулятора.</i> Приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. <i>Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты.</i>
	7.Практическая работа №1. «Генетическая связь между классами неорганических соединений».		Проводить химический эксперимент по идентификации веществ с помощью качественных реакций. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием.
Неорганическая химия		8.Обобщающее повторение по темам «Вещество» и «Химические реакции».	Составлять обобщающие схемы. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.
		9. Контрольная работа № 1. «Вещество. Химические реакции».	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
		1.Классификация неорганических веществ. Простые вещества — неметаллы.	Классифицировать неорганические вещества. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах Периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Характеризовать нахождение в природе, свойства, биологическую роль и области применения неметаллов. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ — неметаллов. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.
			Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Простые вещества — неметаллы. Физические свойства неметаллов. Аллотропия. Химические свойства неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Взаимодействие с металлами,

			водородом и другими неметаллами. Неметаллы как типичные окислители. Свойства неметаллов как восстановителей.
		2. Простые вещества — металлы. Физические свойства металлов. Сплавы	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах Периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Характеризовать особенности сплавов. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием
		3. Химические свойства металлов	Характеризовать химические свойства металлов как восстановителей. Окислительно-восстановительные свойства металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо). Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Электрохимический ряд напряжений металлов Н. А. Бекетова (ряд стандартных электродных потенциалов). Окраска пламени соединениями металлов. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ - металлов. Характеризовать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс. Обосновывать способы защиты от коррозии. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием
		4. Металлы в природе. Получение металлов. Металлургия	Характеризовать способы получения металлов в соответствии с их химической активностью.
		5. Обобщающее повторение по теме «Неорганическая химия»	Составлять обобщающие схемы. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.

Научные основы химического производства	6	6. Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Получение и собиране газов».	Наблюдать демонстрируемые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов.
		1. Время в химии. Скорость химических реакции.	Характеризовать скорость химической реакции. Объяснять условия, влияющие на скорость химических реакций. Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов: от концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов. Определять понятия «катализ», «катализатор». Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием
		2. Химическое равновесие и факторы на него влияющие.	Определять понятия «равновесие» и «химическое равновесие». Объяснять условия, влияющие на положение химического равновесия. Устанавливать зависимость смещения химического равновесия от различных факторов: концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура, с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов. Предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.
		3. Научные принципы организации химического производства.	Характеризовать общие принципы и экологические проблемы химического производства. Представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. Наблюдать демонстрируемую модель и описывать ее с помощью родного языка и языка химии
		4. Нефть. Природный газ и энергетика.	Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Нефть, ее состав, переработка. Перегонка и крекинг нефти. Нефтепродукты. Понятие о

Химия и жизнь	5		<p>пиролизе и риформинге. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.</p> <p>Природный и попутный нефтяные газы, их состав и использование. Топливо, его виды. Твердые виды топлива: древесина, древесный, бурый. Приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа.</p> <p>Понимать химические способы получения энергии.</p> <p>Представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. Наблюдать самостоятельно проводимое исследование и описывать его с помощью родного языка и языка химии. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.</p>
		5. Обобщающее повторение по темам: «Неорганическая химия» и «Научные основы химического производства»	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по темам «Неорганическая химия» и «Научные основы химического производства». Составлять обобщающие схемы. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.
		6. Контрольная работа №2. «Неорганическая химия. Научные основы химического производства».	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.
		1. Химия пищи. Лекарственные средства.	<p>Характеризовать биологическую роль различных питательных веществ. Приводить примеры продуктов, богатых теми или иными природными веществами. Характеризовать различные ингредиенты, входящие в состав важнейших продуктов питания, используя информацию о составе продукта, размещенную на этикетке.</p> <p>Осваивать нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами.</p> <p>Пропагандировать здоровый образ жизни. Демонстрировать понимание роли важнейших групп лекарственных средств.</p> <p>Рассуждать о вреде алкоголя, курения, о недопустимости наркотических средств</p>
		2. Косметические и парфюмерные средства. Бытовая химия.	<p>Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы со средствами бытовой химии.</p> <p>Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии</p>
		3. Химия в сельском хозяйстве.	Химия в сельском хозяйстве. Минеральные и органические удобрения.

			<p>Средства защиты растений. Различать органические и основные минеральные (азотные, калийные, фосфорные) удобрения. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ. Описывать средства защиты растений. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием.</p>
		4.Химия в строительстве.	<p>Химия в строительстве. Гипс. Известь. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. Характеризовать свойства гипса, извести, цемента и бетона и область их применения. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии</p>
		5.Химия и экология.	<p>Определять понятие «“зеленая” химия». Характеризовать общие принципы «зеленой» химии. Рассуждать о риске загрязнения окружающей среды при использовании многих традиционных технологий. Представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых и роль химии в решении этих проблем</p>