

Данная рабочая программа учебного предмета составлена на основе Основной образовательной программы среднего общего образования МОБУ «СОШ № 17 «Родник» г. Дальнегорска, примерной программы по учебному предмету «Химия» с использованием учебно-методического комплекса Г.Е. Рудзитиса.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**(личностные, метапредметные, предметные)**

**Личностные результаты**

10 класс

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя. У обучающегося будут формироваться: ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству). У обучающегося будут формироваться российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу. У обучающегося будут формироваться:гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми. У обучающегося будут формироваться:нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре. У обучающегося будут формироваться:мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни. У обучающегося будут формироваться:ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений. У обучающегося будут формироваться:уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов.

11 класс

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя. У выпускника будут сформированы:ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству). У выпускника будут сформированы: российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу. У выпускника будут сформированы: мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми. У выпускника будут сформированы:нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре. У выпускника будут сформированы:мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни. У выпускника будут сформированы:ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений. У выпускника будут сформированы: уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов

**Метапредметные результаты**

10 класс

Регулятивные универсальные учебные действия. Обучающийся научится: самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; 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.

Познавательные универсальные учебные действия. Обучающийся научится: 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; 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия. Обучающийся научится: осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательного учреждения, так и за его 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.); 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.

11 кла**с**с

Регулятивные универсальные учебные действия. Выпускник научится: самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; 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.

Познавательные универсальные учебные действия. Выпускник научится: 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; 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия. Выпускник научится: осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательного учреждения, так и за его 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.); 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**

10 класс

Основы органической химии. Обучающийся 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;понимать смысл важнейших понятий (выделять иххарактерные признаки): атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы,углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная ипространственная изомерия, основные типы реакций ворганической химии. Применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению. Составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ (предельных, непредельных углеводородов, кислородсодержащих, азотсодержащих органических соединений) 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).

*Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться: 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.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.*

11 класс

Теоретические основы химии. Химия и жизнь. Выпускник на базовом уровне научится: устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов. Объяснять: зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева; характеризовать: s-, p- и d*-*элементы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной); зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения; сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных) и составлять их уравнения; влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия. Понимать смысл важнейших понятий (выделять иххарактерные признаки): вещество, химический элемент, атом, молекула. Относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы. Химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем. Вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, растворимость, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии. Приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав. Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств 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 естественнонаучнойной 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: 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; объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной с целью определения химической активности веществ; устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения; устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний. Объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ; устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения. Устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.*

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ**

10 класс

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 гидроксогруппы, 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. Мылá 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.

Демонстрации.Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде. Модели молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков**.** Образцы моющих и чистящих средств.Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул углеводородов. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки. Окисление метаналя (этаналя) оксидом серебра (I).Окисление метаналя (этаналя) гидроксидом меди (II). Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Свойства глюкозы как альдегидоспирта. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

Практические работы. **«**Получение этилена и опыты с ним», «Получение и свойства карбоновых кислот», «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ», «Распознавание пластмасс и волокон».

11 класс

Теоретические основы химии. Неорганическая химия. 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. *РH* 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.

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.

Демонстрации**.** Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток. Модели молекул изомеров и гомологов. Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии. Образцы металлов и их соединений, сплавов. Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида. Взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная). Получение гидроксидов меди (Ш) и хрома (Ш), оксида меди. Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами. Доказательство амфотерности соединений хрома(Ш). Образцы неметаллов. Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.

Лабораторные опыты. «Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций», «Определение реакции среды универсальным индикатором», «Гидролиз солей».

Практические работы. «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией», «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы», «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ**

10 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №урока | Раздел «Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей» | 3 часа |
| Тема «Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей» | 3 часа |
| 1 | Органические вещества. Химическое строение. Теория химического строения веществ. Углеродный скелет.  Изомерия. Изомеры.  | 1 |
| 2 | Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали.  S и Р – Электроны.  | 1 |
| 3 | Сигма и пи - связи. Метод валентных связей. Функциональная группа. | 1 |
|  | Раздел «Углеводороды» | 9 часов |
| Тема «Углеводороды» | 9 часов |
| 4 | Предельные углеводороды — алканы.Возбуждённое состояние атома углерода. Изомерия углеродного скелета.  | 1 |
| 5 | Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования, изомеризации алканов.  | 1 |
| 6 | Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины). | 1 |
| 7 | Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), окисления и полимеризации алкенов. Высокомолекулярные соединения.  | 1 |
| 8 | Алкадиены (диеновые углеводороды). Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов. | 1 |
| 9 | Ацетилен (этин). Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов. | 1 |
| 10 | Арены (ароматические углеводороды)Бензол. Генетическая связь аренов с другими углеводородами. | 1 |
| 11 | Природные источники и переработка углеводородовПриродный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь.Перегонка нефти.  | 1 |
| 12 | Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Пиролиз. | 1 |
|  | Раздел «Кислородсодержащие органические соединения» | 11 часов |
| Тема «Кислородсодержащие органические соединения» | 11 часов |
| 13 | Спирты и фенолы. Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты.  | 1 |
| 14 | Водородная связь. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи.  | 1 |
| 15 | Ароматические спирты. Качественная реакция на фенол. | 1 |
| 16 | Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты. | 1 |
| 17 | Кетоны. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды. | 1 |
| 18 | Карбоновые  кислоты.   Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты. | 1 |
| 19 | Сложные эфиры. Жиры. Сложные эфиры. Реакция этерификации.  | 1 |
| 20 | Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление). Жиры. Синтетические моющие средства. | 1 |
| 21 | Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза.  | 1 |
| 22 | Углеводы. Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Реакция поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. | 1 |
| 23 | Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон. | 1 |
| 24 | Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин.  | 1 |
| 25 | Пептидная (амидная) группа. Пептидная (амидная) связь. Пептиды. Полипептиды. Глицин. Белки.  | 1 |
| 26 | Азотсодержащие  органические соединения. Аминокислоты. Биполярный  ион. Азотсодержащие гетероциклические соединения. | 1 |
| 27 | Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания. | 1 |
| 28 | Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Фармакологическая химия. | 1 |
|  | Раздел «Химия полимеров» | 6 часов |
| Тема «Химия полимеров» | 6 часов |
| 29 | Химия полимеров.Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное  звено.  | 1 |
| 30 | Термопластичные полимеры. Стереорегулярные  полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. | 1 |
| 31 | Термореактивные  полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. | 1 |
| 32 | Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. | 1 |
| 33 | Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. | 1 |
| 34 | Синтетические волокна. Капрон. | 1 |

11 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №урока | Раздел «Теоретические основы химии» | 19 часов |
| Тема «Теоретические основы химии» | 19 часов |
| 1 | Важнейшие химические понятия и законы. Химический  элемент. Атомный  номер.   Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы.  | 1 |
| 2 | Закон сохранения  массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы. | 1 |
| 3 | Важнейшие химические понятия и законы. Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. *s-, р-, d-*и  *f-*Элементы. Лантаноиды. Актиноиды.   | 1 |
| 4 | Валентность. Водородные соединения. | 1 |
| 5 | Строение вещества.Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула.Металлическая связь. Водородная связь.  | 1 |
| 6 | Гибридизация атомных орбиталей. Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. | 1 |
| 7 | Элементарная ячейка. Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез. | 1 |
| 8 | Химические реакции. Окислительно - восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена.  | 1 |
| 9 | Экзотермические и эндотермические  реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса.  | 1 |
| 10 | Скорость химической реакции. Закон действующих    масс. Катализатор. Ингибитор. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. | 1 |
| 11 | Растворы. Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии  и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли.  | 1 |
| 12 | Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли. | 1 |
| 13 | Растворы Молярная концентрация. Электролиты. Электролитическая диссоциация. | 1 |
| 14 | Водородный показатель. Реакции ионного обмена. | 1 |
| 15 | Растворы. Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей. | 1 |
| 16 | Электрохимические реакции. Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод.  | 1 |
| 17 | Электрохимические реакции. Аккумулятор. Топливный элемент. | 1 |
| 18 | Электрохимические реакции. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. | 1 |
| 19 | Коррозия металлов. Химическая иэлектрохимическая коррозия. Электролиз. | 1 |
|  | Раздел «Неорганическая химия» | 12 часов |
| Тема «Неорганическая химия» | 12 часов |
| 20 | Металлы.Лёгкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. | 1 |
| 21 | Медь.   Цинк.   Титан.   Хром. Железо. Никель. Платина. | 1 |
| 22 | Сплавы. Легирующиедобавки. | 1 |
| 23 | Чёрные и цветные металлы. | 1 |
| 24 | Чугун. Сталь.  | 1 |
| 25 | Легированные стали. | 1 |
| 26 | Неметаллы.Простые вещества — неметаллы. Серная кислота.  | 1 |
| 27 | Углерод. Кремний. | 1 |
| 28 | Азот. Фосфор. | 1 |
| 29 | Кислород. Сера. Фтор. Хлор. | 1 |
| 30 | Азотная кислота. | 1 |
| 31 | Водородные соединения неметаллов. | 1 |
|  | Раздел «Химия и жизнь» | 3 часа |
| Тема«Химия и жизнь» | 3 часа |
| 32 | Химическая промышленность. Химическая технология.  | 1 |
| 33 | Чёрная металлургия. Доменная печь. Агломерация. Кислородный   конвертер. | 1 |
| 34 | Безотходное производство.Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации. | 1 |