

Министерство образования и молодежной политики
Свердловской области
Муниципальный орган «Управление образования ГО Краснотурьинск»
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №17»

Рассмотрена на заседании
кафедры
протокол № 1
от 24.08.2022 г.

Руководитель кафедры:

 /Матюшина Т.Н./

Согласована

Заместитель директора
по УВР:

 /Широкова Ю.А./

Утверждена приказом
по МАОУ «СОШ № 17»
№ 192-ОД от 24.08.2022 г.



Директор
МАОУ «СОШ № 17»

 /Ивашева Е.В./

**Рабочая программа среднего общего образования
по учебному предмету «Химия»
(базовый уровень)**

Составители:

Матюшина Т.Н.,

учитель химии

высшей квалификационной категории

ГО Краснотурьинск

ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ»

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия»

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

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

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

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

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

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

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

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

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

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

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

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

оказывать первую помощь;

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

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

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

Личностные результаты освоения адаптированной основной образовательной программы должны отражать:

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;

способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;

способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;

знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

(п. 7.1 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578)

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

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

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

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

применению различных методов познания;

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

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)

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

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

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

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

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

Метапредметные результаты освоения адаптированной основной образовательной программы должны отражать:

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

способность планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;

овладение умением адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;

овладение умением активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах,

различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;

способность самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;

способность самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

(п. 8.1 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578)

"Химия" (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса химии должны отражать:

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

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

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

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

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

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

7) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;

(пп. 7 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578)

8) для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

(пп. 8 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578)

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

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;

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;

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.

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;

(пп. 7 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578)

для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.(пп. 8 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578)

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.

Содержание учебного предмета «Химия» (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 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. 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.

Теоретические основы химии

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.*

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 углеводов. 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.

**Тематическое планирование по химии
10 класс**

Составлено в соответствии с ФГОС СОО и на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

№ п/п	Наименования разделов и тем	Всего часов (на тему)	Основные элементы содержания по ФГОС	Виды учебной деятельности
Раздел 1. Тема 1. Теоретические основы органической химии (3 часа)				
1	Предмет органической химии.	1	Появление и развитие органической химии как науки.	Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа.
2	Электронная природа химических связей в органических соединениях	1	Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.	Исследование несложных реальных связей и зависимостей.
3	Классификация органических соединений Решение задач на вывод химических формул	1	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.	Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах Определение существенных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов

			Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.	
Раздел 2. УГЛЕВОДОРОДЫ				
(12 ч)				
Тема 2. Предельные углеводороды (алканы) - 3 часа				
4	Строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия	1	Алканы. <i>Строение молекулы метана.</i> Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия	Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа для: <ul style="list-style-type: none"> • определения принадлежности веществ к различным классам органических соединений и • объяснения причинно-зависимых связей • характеристики химических свойства органических соединений; Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: <ul style="list-style-type: none"> • объяснения химических явлений, происходящих в
5	Свойства, получение и применение алканов. Циклоалканы.	1	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. <i>Понятие о циклоалканах</i>	
6	Правила ТБ Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях.	1		

			<p>природе, быту и на производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий 	
Тема 3. Непредельные углеводороды - 4 ч				
7	<p>Алкены. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Свойства алкенов и их применение</p>	1	<p>Алкены. <i>Строение молекулы этилена</i>. 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.</p>	<p>Определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений, давать им названия;</p> <p>объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи;</p> <p>составлять уравнения химических реакций, отражающих свойства органических веществ;</p> <p>характеризовать общие химические свойства органических соединений;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;</p> <p>знать важнейшие вещества и материалы для безопасного</p>

				<p>обращения с горючими и токсичными веществами; организовать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения результатов): переводить информацию из текста в таблицу, уметь развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства; готовить компьютерные презентации по теме; пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений</p>
8	Правила ТБ. Получение этилена и изучение его свойств	1		
9	Понятие о диеновых углеводородах. Природный каучук.	1	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,	1	Алкины. <i>Строение молекулы</i>	

10	гомологический ряд, изомерия, номенклатура, свойства и применение ацетилен.		<i>ацетилена</i> . Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i> , гидратация, <i>гидрогалогенирование</i>) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.	
Тема 4. Ароматические углеводороды (арены) - 2 часа.				
11	Арены. Бензол и его гомологи	1	Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. <i>Строение молекулы бензола</i> . Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.	Определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи; характеризовать: общие химические свойства органических соединений;
12	Генетическая связь ароматических углеводородов с другими	1	<i>Генетическая связь между классами органических соединений</i> . Типы химических реакций в органической	составлять уравнения реакций, отражающих взаимосвязь различных классов;

	классами углеводородов		химии.	<p>уметь использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни;</p> <p>выдвигать гипотезы, доказывая их правильность;</p> <p>владеть различными формами устного публичного выступления;</p> <p>знать важнейшие вещества: бензол, толуол.</p>
Тема 5. Природные источники углеводородов -3 часа.				
13	Природный и попутные нефтяные газы, их состав и применение	1	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.	<p>Объяснять сущность химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде;</p> <p>оценки влияния хим.загрязнения окружающей среды на живые организмы; безопасного обращения с горючими и токсичными в-ми;</p> <p>находить нужную информации по теме в источниках различного типа;</p> <p>использовать компьютерные</p>
14	Нефть и нефтепродукты. Способы переработки нефти	1		
15	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»	1		

технологий для обработки, передачи, систематизации информации, **оценивать** объективно свои учебные достижения; **уметь** соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности.

Раздел 3. Кислородосодержащие органические соединения (12 часов)

Тема № 6. Спирты и фенолы - 4 часа.

16	Одноатомные предельные спирты. Строение, свойства, получение, применение	1	Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов.	Уметь самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата).
17	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение	1	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	знать важнейшие вещества: этанол, метанол, глицерин; определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; характеризовать общие химические свойства органических соединений; уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; использовать приобретенные знания и умения в практической

			применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.	деятельности и повседневной жизни составлять уравнения реакций, отражающих взаимосвязь различных классов;
18	Строение, свойства и применение фенола	1	Фенол. Строение молекулы фенола. <i>Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.</i> Применение фенола.	выдвигать гипотезы, выдвигать гипотезы доказывая их правильность; владеть различными формами устного публичного выступления;
19	Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами. Решение задач по химическим уравнениям при условии, что одно из веществ взято в избытке	1	<i>Генетическая связь между классами органических соединений.</i> Типы химических реакций в органической химии.	знать важнейшие вещества: метанол, этанол, глицерин, фенол; соблюдать ТБ, правильно обращаться с реактивами и лабораторным оборудованием.
Тема 7. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты - 4 часа				
20	Карбонильные соединения – альдегиды и <i>кетоны</i> . Свойства и применение альдегидов.	1	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.	Организовывать самостоятельно и мотивированно свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата). определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

			Применение формальдегида и ацетальдегида.	объяснять зависимость свойств в - в от их состава и строения, природу химической связи;
21	Карбоновые кислоты. Получение, свойства и кислот	1	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.	составлять уравнения химических реакций;
22	Правила ТБ. «Свойства карбоновых кислот»	1		использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа для
23	Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений. Решение задач на определение массовой доли выхода продукта от теоретически возможного	1	основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах. <i>Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.</i>	определения сущностных характеристик изучаемого объекта; мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз результатов познавательной и практической деятельности уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни совершенствовать умения выполнения химического эксперимента с соблюдением правил ТБ. переводить информацию из текста в таблицу;

				<p>владеть различными формами устного публичного выступления;</p> <p>решать расчетные задачи;</p> <p>выдвигать гипотезы и доказывать правильность рассуждений.</p>
Тема 8. Жиры. Углеводы - 4 часа.				
24	Сложные эфиры. Жиры	1	<p>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 неопредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.</p>	<p>Организовывать самостоятельно и мотивированно свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата).</p> <p>определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений;</p> <p>объяснять зависимость свойств в - в от их состава и строения, природу химической связи;</p> <p>составлять уравнения химических реакций;</p> <p>использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального</p>
	Углеводы. Глюкоза.	1	Углеводы. Классификация углеводов.	

25	Олигосахариды. Сахароза		Нахождение углеводов в природе.	анализа для
26	Крахмал и целлюлоза	1	Глюкоза как альдегидоспирт.	определения
27	Правила ТБ. «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ»	1	Брожение глюкозы. Сахароза. <i>Гидролиз сахарозы.</i> 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.	сущностных характеристик изучаемого объекта; передавать содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно). уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни совершенствовать умения выполнения химического эксперимента с соблюдением правил ТБ. переводить информацию из текста в таблицу; знать важнейшие вещества мыла, эфиры, глюкозу, сахарозу, крахмал, целлюлозу
Раздел 4. Азотосодержащие органические соединения (4 часа)				
Тема 9. Амины и аминокислоты -2 часа.				
28	Амины. Строение и свойства. Анилин — представитель ароматических аминов	1		Определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений знать химические свойства основных классов органических соединений;
29	Аминокислоты. Изомерия, номенклатура. Свойства и применение	1	Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения.	

			Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот.	уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
Тема 10. Белки -2 часа				
30	Белки — природные полимеры. Состав, структура, свойства белков	1	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.	Знать важнейшие вещества белки; химические свойства основных классов органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
31	Химия и здоровье человека.	1	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. <i>Пищевые добавки. Основы пищевой химии.</i>	уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выполнять в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований
Раздел 5. Высокмолекулярные соединения (4часа)				
Тема 11. Синтетические полимеры - 4часа				
32	Понятие о высокомолекулярных соединениях. Пластмассы и	1	Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.	Определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

	волокна.			<p>знать химические свойства основных классов органических соединений;</p> <p>уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности;</p> <p>оценивать свои учебные достижения, соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности</p> <p>совершенствовать умения выполнения химического эксперимента с соблюдением правил ТБ.</p>
33	Итоговая контрольная № 2 работа по темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения»	1		
34	Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа	1	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.	

Тематическое планирование по химии 11 класс

Составлено в соответствии с ФГОС СОО и на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

№ п\п	Наименования разделов и тем	Всего часов (на тему)	Основные элементы содержания по ФГОС	Виды учебной деятельности
Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы -3 ч				
1	Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества	1	Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома.	Использовать элементы причинно-следственного анализа для объяснения основных законов;
2	Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях	1	Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.	знать основные теории химии; проводить самостоятельный поиск химической информации; использовать приобретенные знания для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;
3	Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения	1	Моделирование химических процессов и явлений, <i>химический анализ и синтез</i> как методы научного познания.	устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов

Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов - 4 ч

4	<p>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности в изменении свойств химических элементов</p>	1	<p>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.</p>	<p>Находить необходимую информацию в источниках разного типа; переводить информацию из одной знаковой системы в другую (из таблицы в текст). объяснять законы диалектики на примере на конкретных примерах ПС; знать основной закон химии - периодический закон; характеризовать элементы малых периодов по их положению в ПС; формулировать свои мировоззренческие взгляды; сравнивать элементы малых и больших периодов.</p>
5	<p>Строение электронных оболочек атомов химических элементов</p>	1	<p><i>Основное и возбужденные состояния атомов.</i> Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.</p>	
6	<p>Строение электронных оболочек атомов химических</p>	1		

	элементов			
7	Валентность. Валентные возможности и размеры атомов химических элементов	1		
Тема 3. Строение вещества - 5 ч				
8	Химическая связь. Ионная и ковалентная химические связи. Типы кристаллических решеток.	1	Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. <i>Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).</i>	Знать понятия «химическая связь» виды связей, типы кристаллических решеток, теорию химической связи; определять тип химической связи в соединениях; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи; использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и систематизации информации, в практической находить необходимую информацию в источниках разного типа. отделять основную информацию от второстепенной. оценивать объективно свои учебные достижения,
9	Металлическая и водородная связи Типы кристаллических решеток.	1	<i>Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.</i> Причины многообразия веществ.	
10	Причины многообразия веществ	1		
11	Дисперсные системы. Обобщение знаний по темам « Основные законы	1	<i>Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.</i>	

	химии. ПЗ ПС ДИМ, Строение вещества».			соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности.
12	Контрольная работа № 1 по темам « Основные законы химии. ПЗ ПС ДИМ, Строение вещества».	1		применять полученные знания для решения задач различного уровня уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
Тема 4. Химические реакции - 7 ч				
13	Сущность и классификация химических реакций	1	Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.	Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; создавать самостоятельно алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера; формулировать полученных результатов; оценивать объективно свои учебные достижения;
14	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций	1	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.	

15	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом	1	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.	<p>применять полученные знания для решения задач различного уровня;</p> <p>определять характер среды в водных растворах неорганических веществ;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений, происходящих в природе, быту и на производстве</p>
16	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель (рН) раствора	1	Реакции в растворах электролитов. <i>pH</i> раствора как показатель кислотности среды.	<p>выбирать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;</p>
17	Гидролиз органических и неорганических веществ	1	Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах	<p>давать определения, приводить доказательства;</p> <p>искать нужную информацию по заданной теме в источниках различного типа;</p>
18	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции»	1		<p>осуществлять само- и взаимопроверку;</p> <p>совершенствовать навыки проведения химического эксперимента, с соблюдением правил ТБ.</p>
19	Контрольная работа № 2 по теме « Типы химических реакций	1		

**Тема 5.
Металлы - 7 ч**

20	Положение металлов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов.	1		<p>Характеризовать химические элементы металлы по положению в ПС и строению атомов, химические свойства металлов, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде;</p> <p>владеть навыками организации и участие в коллективной деятельности, самооценка;</p> <p>знать общие способы получения металлов;</p> <p>проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных);</p> <p>выполнять требования, предъявляемые к устному выступлению;</p> <p>объяснять изменение свойств простых веществ металлов, а также их соединений (оксидов, гидроксидов, гидридов) в пределах одного периода и главной подгруппы ПС,</p>
21	Общие способы получения металлов. Сплавы	1		
22	Электролиз растворов и расплавов	1	<i>Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.</i>	
23	Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии	1	Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.	

				характеризовать химические свойства простых веществ металлов (главных подгрупп 1-3 групп), свойства их соединений (оксидов, гидроксидов), записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном и ОВР
24	Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов	1	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо).	
25	Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, железо)	1	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо).	Характеризовать физические и химические свойства металлов в сравнении с металлами главных подгрупп, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде, прогнозировать химические свойства соединений металлов (железа, меди, хрома) по степени окисления и характеризовать на примере записи уравнений реакций в молекулярном и ионном
26	Оксиды и гидроксиды металлов	1		
Тема 6. Неметаллы - 9ч				
	Обзор свойств	1	Окислительно-восстановительные свойства	Составлять формулы

27	неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов		простых веществ – неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния	соединений неметаллов на основе строения их атомов и ЭО, определять вид химической связи, тип кристаллической решетки, характеризовать физические и химические свойства, записывать уравнения химических реакций в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде, характеризовать окислительные свойства азотной, концентрированной серной кислот, расставлять коэффициенты методом электронного баланса;
28	Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты Водородные соединения неметаллов	1	Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.	владеть приемами исследовательской деятельности, элементарными умениями прогноза;
29	Правила ТБ. Решение экспериментальных задач по неорганической химии	1	Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам	создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
30	Правила ТБ. Решение экспериментальных задач по органической химии	1		формулировать полученные результаты;
31	Правила ТБ. Получение, собирание и распознавание газов	1		определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
	Генетическая связь	1	Моделирование химических процессов и	извлекать необходимую

32	неорганических и органических веществ		явлений, <i>химический анализ и синтез</i> как методы научного познания.	информации из источников, созданных в различных знаковых системах;
33	Контрольная работа № 3 по темам «Металлы», «Неметаллы»	1		применять полученные при изучении тем знания, умения и навыки при выполнении тренировочных заданий;
34	Бытовая химическая грамотность	1	Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. <i>Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.</i> Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; выполнять химический эксперимент по распознаванию с соблюдением правил ТБ; знать правила выбора продуктов питания, правильное использование средств бытовой химии, лекарственных препаратов; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни