

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
РЕСПУБЛИКИ КОМИ**

АМР «Сысольский»

МБОУ «СОШ» пст. Первомайский

**Утверждено
Директор**

**Е.И. Швецова
Приказ №1
от «31» августа 2023 г.**

**Рабочая программа по химии
для 10– 11 классов (базовый уровень 1 час в неделю)**

Пст. Первомайский , 2023

Пояснительная записка.

Основная образовательная программа среднего общего образования по химии для 10-11-х классов разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО от 17.05.2012 №413 (ред. от 12.08.2022), в соответствии с требованиями ФОП СОО от 23.11.2022 №1014.

Рабочая программа среднего общего образования по химии составлена на основе:

- Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень);
- Программы курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2017 г;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования предусматривает изучение курса химии как составной части предметной области «Естественно-научные науки».

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Одной из важнейших задач обучения в средней школе является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретённые в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Большой вклад в достижение главных целей среднего (полного) общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить:

- 1) формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

3) выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;

4) формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Ведущими идеями курса являются:

- материальное единство веществ природы, их генетическая связь;
- причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ; познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;
- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов; конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции;
- законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять превращением веществ, находить экологически безопасные способы производства веществ и материалов и охраны окружающей среды от химического загрязнения;
- наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижением науки;
- развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Целями изучения химии в средней (полной) школе являются:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
- формирование у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлены спецификой химии, как науки, и поставленными задачами. Основными задачами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- «Вещество» — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- «Химическая реакция» — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;

- «Применение веществ» — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

- «Язык химии» — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических и органических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с родного или русского языка на язык химии и обратно.

Соответственно годам обучения курс делится на две части: органическая химия (10 класс) и общая химия (11 класс).

Органическая химия рассматривается в 10 классе и строится с учетом знаний, полученных учащимися в основной школе. Поэтому ее изучение начинается с повторения важнейших понятий органической химии, рассмотренных в основной школе. Полученные в первых темах теоретические знания учащихся затем закрепляются и развиваются на богатом фактическом материале химии классов органических соединений, которые рассматриваются в порядке усложнения от более простых (углеводородов) до наиболее сложных — биополимеров. Такое построение курса позволяет усилить дедуктивный подход к изучению органической химии.

Курс общей химии 11 класса направлен на решение задачи интеграции знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними. Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Раскрыть роль химической науки как производительной силы современного общества позволяет глава «Химия и жизнь», завершающая курс общей химии.

Для реализации рабочей программы используются учебники: Габриелян О.С. Химия. 10 кл. (базовый уровень). – М.: Дрофа, 2017 г. и Габриелян О.С. Химия. 11 кл. (базовый уровень). – М.: Дрофа, 2017 г. Рабочая программа включает обязательную часть учебного курса, изложенного в примерной программе среднего (полного) общего образования и программе О.С.Габриеляна, и рассчитана на 68 часов за два года обучения (34 часа в 10 классе и 34 часа в 11 классе, из расчёта 1 час в неделю).

Результаты освоения курса химии

Личностные результаты:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере – воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремлённости;
- 2) в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - умение управлять своей познавательной деятельностью, 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;
- 4) в сфере сбережения здоровья - принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркотических и наркотических веществ.

метапредметные результаты:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) владение основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;
- 3) познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- 4) умение генерировать идеи и определять средства, не обходимые для их реализации;
- 5) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 6) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- 7) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 8) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 9) 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;
- 10) владение языковыми средствами, в том числе и языком химии - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

предметные результаты на базовом уровне:

1) в познавательной сфере:

- знание (понимание) изученных понятий, законов и теорий;
- умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- умение классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
- умение характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- готовность проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
- умение формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- поиск источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;
- владение обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности - характеристики строения, состава

и свойств атомов элементов химических элементов I–IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;

- установление зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
- моделирование молекул важнейших неорганических и органических веществ;
- понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;

2) в ценностно-ориентационной сфере:

- анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;

3) в трудовой сфере:

- проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

1) в сфере здорового образа жизни:

- соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами;
- оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

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.

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 среднего общего образования по Химии

Базовый уровень

Основы органической химии

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

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

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

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

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

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

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

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

применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

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

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

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

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

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

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

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

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.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ХИМИИ В 10 КЛАССЕ

(1 час в неделю, всего 34 часов)

№	Наименование разделов	Кол-во часов	В том числе практические работы	Лабораторные работы	Контрольные работы
1.	Теоретические основы органической химии	3	-	-	-
2.	Углеводороды и их природные источники	10	1	3	1
3.	Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе	10	-	4	1
4.	Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе	6	1	1	-
5.	Систематизация и обобщение материала по курсу органической химии	2	-	-	1
6.	Биологически активные органические соединения	3	-	3	-
	Итого:	34	2	11	3

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ХИМИИ В 11 КЛАССЕ

(1 час в неделю, всего 34 часа)

№	Наименование разделов	Кол-во часов	В том числе практические работы	Лабораторные работы	Контрольные работы
1.	Строении атома и периодический закон Д.И. Менделеева	3	-	-	-
2.	Строение вещества.	11	1	4	1
3.	Химические реакции.	8	-	6	1

4.	Вещества и их свойства	10	2	3	1
5.	Химия и жизнь.	2	-	-	-
	Итого:	34	3	13	3

Тематическое планирование учебного предмета «Химия». 10 класс (1 час).

Раздел. Тема. Основное содержание по темам.		Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий).	
Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (3 часа)			
2.	1. Предмет органической химии. Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Место и значение органической химии в системе естественных наук.	Сравнивать предметы органической и неорганической химии. Устанавливать взаимосвязи органической химии в системе естественных наук и её роль в жизни общества.	
	2. Основные положения теории химического строения органических соединений. 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. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений.	Объяснять изученные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Отражать на письме зависимость свойств органических соединений от их строения на примере изомеров. Наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент с помощью родного языка и языка химии.	
	3. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Гомологический ряд, гомологи. Изомерия и изомеры. Структурная изомерия. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология.	Различать понятия «гомолог» и «изомер». Определять зависимость свойств органических соединений от их строения на примере изомерии. Различать типы и виды изомерии молекул органических соединений. Моделировать строение молекул изомеров.	
Раздел 2. УГЛЕВОДОРОДЫ И ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ(10 часов)			
	4. Природный газ. Алканы. Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. 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. <i>Понятие о циклоалканах.</i> Химия и энергетика. Природные источники углеводородов Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Альтернативные источники энергии.	Характеризовать состав и основные направления использования и переработки природного газа. Устанавливать межпредметные связи с биологией, характеризуя происхождение природного газа, и физической географией, характеризуя месторождения природного газа в РФ. Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с газом в быту и на производстве. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алканов. Записывать формулы изомеров и гомологов алканов и называть их.	

	<p>Прогнозировать химические свойства алканов на основе особенностей их строения. Подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций. Устанавливать зависимость между свойствами алканов и их применением.</p>
<p>5. Этилен, ацетилен, понятие об алкадиенах с двумя двойными связями. Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Алкадиены. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.</p>	<p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алкенов, алкинов и алкадиенов. Записывать формулы изомеров и гомологов алкенов, алкинов, алкадиенов и называть их. Моделировать молекулы алкенов, алкинов и алкадиенов.</p>
<p>6. Получение и применение этилена и ацетилена. Получение и применение этилена. Получение и применение ацетилена. Правила безопасности при работе с горючими и токсичными веществами.</p>	<p>Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения этилена и ацетилена. Устанавливать зависимость между свойствами этилена и ацетилена и их применением. Проводить, наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент с помощью родного языка и языка химии.</p>
<p>7-8. Химические свойства этилена, бутадиена-1,3, ацетилена. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Химические свойства бутадиена-1,3. 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. Лаб/р №1. Качественные реакции на кратные связи</p>	<p>Прогнозировать химические свойства этилена, бутадиена-1,3, ацетилена на основе особенностей их строения. Подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций. Устанавливать зависимость между свойствами этилена, бутадиена-1,3, ацетилена и их применением. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.</p>
<p>9. Практическая работа №1. «Получение этилена и изучение его свойств». Получение этилена и исследование его свойств. Правила техники безопасности при работе с горючими и токсичными веществами.</p>	<p>Соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также с химическими реактивами, экономно и экологически грамотно обращаться с ними. Исследовать свойства этилена, идентифицировать его с помощью качественных реакций. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и отражать их на письме с помощью соответствующих уравнений. Фиксировать результаты наблюдений и формулировать выводы на их основе</p>
<p>10. Полиэтилен, его свойства и применение.</p>	<p>Характеризовать промышленные способы</p>

<p>Поливинилхлорид, его применение. Резина. Каучуки.</p> <p>Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Каучуки. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.</p> <p>Лаб/р №2. Знакомство с образцами пластмасс и каучуков (работа с коллекциями)</p>	<p>получения полиэтилена и поливинилхлорида. Устанавливать зависимость между свойствами полиэтилена и поливинилхлорида, резины, каучука и их применением. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.</p>
<p>11. Нефть. Состав и переработка.</p> <p>Нефть - природный источник углеводородов. Химия и энергетика. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.</p> <p>Лаб/р №3. Знакомство с образцами природных углеводородов и продуктами их переработки (работа с коллекциями)</p> <p>Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.</p>	<p>Характеризовать состав и основные направления использования и переработки нефти. Устанавливать межпредметные связи с биологией, характеризуя происхождение нефти, и физической географией, характеризуя месторождения нефти в РФ.</p> <p>Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с нефтепродуктами в быту и на производстве. Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.</p>
<p>12. Бензол.</p> <p>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.</p>	<p>Характеризовать особенности электронного строения молекулы бензола и ароматической связи. Прогнозировать химические свойства бензола на основе особенностей его строения. Подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций. Устанавливать зависимость между свойствами бензола и применением. Проводить рефлексию собственных достижений в познании классификации углеводородов, их номенклатуры, изомерии, свойств, получении, применении. Анализировать результаты работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.</p>
<p>13. Контрольная работа №1 по темам «Теория строения органических соединений», «Углеводороды и их природные источники».</p>	
<p align="center">Раздел 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ. (10 часов)</p>	
<p>14. Единство химической организации в живых организмах. Углеводы, их классификация.</p> <p>Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические</p>	<p>Характеризовать состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов. Наблюдать, описывать и</p>

<p>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.</p> <p>Лаб/р №4. Качественная реакция на крахмал.</p>	<p>проводить химический эксперимент.</p>
<p>15. Глюкоза - альдегидоспирт. Химические свойства и применение глюкозы на основе её свойств.</p> <p>Глюкоза как альдегидоспирт. Двойственные свойства глюкозы. Брожение глюкозы.</p>	<p>Описывать состав и строение молекулы глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта). На этой основе прогнозировать химические свойства глюкозы и подтверждать их соответствующими уравнениями реакций. Раскрывать биологическую роль глюкозы и её применение на основе свойств. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.</p>
<p>16. Спирты. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных многоатомных спиртах.</p> <p>Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Химия и здоровье. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания).</p>	<p>Определять принадлежность органического соединения к классу спиртов и их конкретной группе. Прогнозировать физические свойства спиртов на основе водородной связи.</p>
<p>17. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Химические свойства спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.</p> <p>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. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.</p> <p>Лаб/р №5. Качественная реакция на многоатомные спирты.</p>	<p>Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения этанола. Прогнозировать химические свойства спиртов на основе особенностей их строения. Подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций. Устанавливать зависимость между свойствами спиртов и их применением. Аргументировать свою убежденность в пагубных последствиях алкоголизма. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.</p>
<p>18. Фенол. Каменный уголь.</p> <p>Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола. Химия и жизнь. Альтернативные источники энергии.</p>	<p>Различать спирты и фенолы. Прогнозировать химические свойства фенола на основе особенностей строения его молекулы и взаимного влияния атомов в ней. Подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций. Устанавливать зависимость между свойствами фенола и его применением. Характеризовать состав и основные направления</p>

	использования и переработки каменного угля. Устанавливать межпредметные связи с биологией, характеризуя происхождение каменного угля, и физической географией, характеризуя месторождения каменного угля в РФ.
<p>19. Альдегиды. Получение, свойства, применение.</p> <p>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.</p> <p>Лаб/р №6. Качественные реакции на альдегиды.</p>	<p>Определять принадлежность органического соединения к классу альдегидов или кетонов. Моделировать строение молекул альдегидов. Прогнозировать химические свойства альдегидов на основе особенностей их строения. Подтверждать эти прогнозы соответствующими уравнениями реакций. Устанавливать зависимость между свойствами альдегидов и их применением. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила экологической безопасности при работе с формальдегидом и формальдегид содержащими бытовыми препаратами.</p>
<p>20. Карбоновые кислоты.</p> <p>Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Представление о высших карбоновых кислотах.</p>	<p>Определять принадлежность органического соединения к классу и определённой группе карбоновых кислот. Устанавливать зависимость физических свойств карбоновых кислот от строения их молекул. На основе межпредметных связей с биологией раскрывать биологическую роль карбоновых кислот. Устанавливать зависимость между свойствами карбоновых кислот и их применением. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения карбоновых кислот.</p>
<p>21. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации.</p> <p>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.</p>	<p>Прогнозировать химические свойства карбоновых кислот на основе особенностей строения их молекул. Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих, особенных и единичных свойств карбоновых кислот соответствующими уравнениями реакций. Проводить аналогии между классификацией и свойствами неорганических и органических кислот. Устанавливать зависимость между свойствами карбоновых кислот и их применением. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.</p>
<p>22. Сложные эфиры и жиры.</p> <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</p>	<p>На основе реакции этерификации характеризовать состав, свойства и области применения сложных эфиров. Предлагать способы смещения обратимой реакции этерификации. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными</p>

<p>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. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства личной гигиены и косметики.</p> <p>Лаб/р. №7. Обнаружение непредельных соединений в растительном масле.</p>	<p>веществами в быту и окружающей среде. Характеризовать особенности свойств жиров на основе строения их молекул, а также классификации жиров по их составу и происхождению и производство твёрдых жиров основе растительных масел. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.</p>
<p>23. Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе».</p>	<p>Проводить рефлексию собственных достижений в изучении строения, свойств, получении, применении кислородсодержащих органических соединений. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.</p>
<p>Раздел 4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ (6 часов)</p>	
<p>24. Понятие об аминах. Анилин как органическое основание. Амины. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Химические свойства основных классов органических соединений (аминов). Применение аминов.</p>	<p>Характеризовать строение, классификацию, изомерию и номенклатуру аминов. На основе состава и строения аминов описывать их свойства как органических оснований. Сравнить свойства аммиака, метиламина и анилина на основе электронных представлений и взаимного влияния атомов в молекуле. Устанавливать применение аминов как функцию их свойств. Моделировать строение молекул аминов. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.</p>
<p>25. Химические свойства анилина, его получение и применение. Анилин. Химические свойства анилина, его получение и применение. Получение анилина восстановлением нитросоединений (реакция Зинина).</p>	<p>Описывать химические свойства анилина. Раскрыть роль личности в истории химии на примере реакции Зинина. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения анилина. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.</p>
<p>26. Аминокислоты. Получение. Химические свойства. Аминокислоты. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот.</p>	<p>Характеризовать состав и строение молекул аминокислот. Прогнозировать различные типы изомерии у соединений этого класса и подтверждать их соответствующими моделями: графическими (формулами) и материальными. Описывать химические свойства аминокислот как органических амфотерных соединений. Сравнить их с неорганическими амфотерными соединениями. Характеризовать применение аминокислот как функцию их свойств. Раскрывать роль аминокислот в формировании белковой жизни на планете. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.</p>
<p>27. Белки. Нуклеиновые кислоты. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков:</p>	<p>Характеризовать строение (структуры белковых молекул), химические и биологические свойства белков на основе межпредметных связей с биологией. Раскрывать содержание проблемы</p>

<p>гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Нуклеиновые кислоты – РНК, ДНК.</p> <p>Лаб/р №8. Качественная реакция на белки.</p>	<p>белкового голодания на планете и предлагать пути её решения. Раскрывать роль нуклеиновых кислот в процессах наследственности и изменчивости. Сравнить структуры белков и нуклеиновых кислот. Раскрывать суть и значение генной инженерии и биотехнологии. Аргументировать свою позицию по вопросу безопасного применения трансгенных продуктов питания (ГМО). Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.</p>
<p>28. Генетическая связь между классами органических соединений.</p> <p>Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.</p>	<p>Устанавливать генетическую связь между различными классами органических соединений, отражать её на письме цепочкой переходов и конкретизировать соответствующими уравнениями реакций. Применять знания о качественных реакциях для выработки плана по их идентификации.</p>
<p>29. Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».</p> <p>Генетическая связь между классами органических соединений.</p> <p>Идентификация органических соединений. Правила техники безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.</p>	<p>Соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также с химическими реактивами, экономно и экологически грамотно обращаться с ними. Идентифицировать органические вещества с помощью качественных реакций. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты и отражать их на письме с помощью соответствующих уравнений. Фиксировать результаты наблюдений и формулировать выводы на их основе.</p>
<p>Раздел 5. СИСТЕМАТИЗАЦИЯ И ОБОБЩЕНИЕ МАТЕРИАЛА ПО КУРСУ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ. (2 часа).</p>	
<p>30. Систематизация и обобщение материала по курсу органической химии.</p> <p>Строение, свойства, применение и значения органических соединений. Составление реакций с участием представителей всех классов органических соединений. Генетическая связь между различными классами органических соединений.</p> <p>Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.</p>	<p>Обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, применении и значении органических соединений. Выполнять упражнения в составлении реакций с участием представителей всех классов органических соединений. Записывать уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными классами органических соединений и углеводов. Подготовка к контрольной работе. Решение расчетных задач с помощью родного языка и языка химии. Проводить рефлексию собственных достижений в изучении строения, свойств, получении, применении органических соединений. Анализировать результаты работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.</p>
<p>31. Итоговая контрольная работа.</p>	
<p>Раздел 6. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ. (3 часа)</p>	
<p>32. Химия и здоровье. Ферменты. Лекарства. Проблемы, связанные с применением</p>	<p>Характеризовать ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Сравнить</p>

<p>лекарственных препаратов.</p> <p>Химия и здоровье. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы.</p> <p>Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств. Антибиотики, их классификация. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.</p> <p>Л/р. №9. Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки</p>	<p>ферменты с неорганическими катализаторами. Раскрывать их роль в биологии и применение в промышленности. Классифицировать ферменты. Устанавливать зависимость активности фермента от температуры и pH среды. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Характеризовать применение лекарств в фармакотерапии и химиотерапии. Осваивать нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. Формировать внутреннее убеждение о неприемлемости даже однократного применения наркотических веществ.</p>
<p>33. Химия и здоровье. Витамины. Гормоны.</p> <p>Нормы потребления витаминов. Понятие об авитаминозах, гипер- и гиповитаминозах. Профилактика авитаминозов. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов.</p>	<p>На основе межпредметных связей с биологией и экологией характеризовать роль витаминов для сохранения и поддержания здоровья человека. Классифицировать витамины по их отношению к воде или жирам. Описывать авитаминозы и их профилактику. Распознавать витамины А, С и Д. Характеризовать гормоны как биологически активные вещества, выполняющие эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классифицировать гормоны и называть их отдельных представителей: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин. Раскрывать роль гормонов для использования в медицинских целях. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.</p>
<p>34. Искусственные полимеры. Синтетические полимеры.</p> <p>Полимеры: пластмассы, волокна. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.</p> <p>Представители синтетических пластмасс: полиэтилен, полипропилен, ПВХ, ПС. Синтетические волокна (лавсан, нитрон капрон). Синтетические каучуки.</p> <p>Лаб/р №10. Знакомство с образцами пластмасс и волокон (работа с коллекциями)</p> <p>Лаб/р №11. Знакомство с образцами каучуков (работа с коллекциями)</p>	<p>Характеризовать реакции полимеризации и поликонденсации как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Описывать отдельных представителей пластмасс и волокон, их строение и классификацию с помощью родного языка и языка химии. Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с пластмассами и волокнами в быту и на производстве.</p>

Тематическое планирование учебного предмета «Химия». 11 класс (1 час).

Раздел. Тема. Основное содержание по темам.	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий).
Раздел 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. (3 часа)	
<p>1-2. Основные сведения о строении атома.</p> <p>Атом — сложная частица. История открытия элементарных частиц и строения атома. Современная модель строения атома. Ядро атома: протоны и нейтроны. Электроны, корпускулярно-волновой дуализм. Изотопы. Изотопы водорода. Строение электронной оболочки. Электронный уровень. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Семейство f-элементов. Электронная конфигурация атома. Научные методы познания веществ и химических явлений. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.</p>	<p>Представлять сложное строение атома, состоящего из ядра и электронной оболочки. Находить взаимосвязи между положением элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева и строением его атома. Составлять электронные и электронно-графические формулы атомов s-, p- и d-элементов. Описывать строение атома и свойства химических элементов и их соединений на основе Периодической системы Д. И. Менделеева. Относить химические элементы к тому или иному электронному семейству. Раскрывать особенности строения атомов d-элементов и f-элементов. Характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Давать определения важнейших химических понятий: вещество, химический элемент, атом, относительная атомная масса, изотопы.</p> <p>Научные методы познания веществ и химических явлений.</p> <p>Использовать основные интеллектуальные операции (формулировать гипотезу, проводить анализ и синтез, обобщение, выявлять причинно-следственные связи), проводить эксперимент и фиксировать его результаты с помощью родного языка и языка химии.</p>
<p>3. Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Химический элемент. Три формулировки Периодического закона: Д. И. Менделеева, современная и причинно-следственная, связывающая периодические изменения свойств элементов с периодичностью в изменении внешних электронных структур их атомов. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Периодическая система химических элементов Д.И.</p>	<p>Давать определение видов классификации: естественной и искусственной. Выполнение прямого дедуктивного доказательства.</p> <p>Создание моделей с выделением существенных характеристик объекта и их представлением в пространственно-графической или знаково-символической форме. Прогнозировать свойства химических элементов и их соединений на основе Периодической системы Д. И. Менделеева. Конструирование периодической таблицы химических элементов с использованием карточек</p> <p>Представлять развитие научных теорий по</p>

<p>Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.</p>	<p>спирали на основе трех формулировок Периодического закона.</p>
<p>Раздел 2. Строение вещества. (11 часов)</p>	
<p>4. Ионная химическая связь. Строение вещества. Электронная природа химической связи. Ионы и их классификация: по заряду (анионы и катионы), по составу (простые и сложные). Виды химической связи - ионная и механизм ее образования. Относительность классификации химических связей на ионные и ковалентные полярные. Типы кристаллических решеток: ионная кристаллическая решетка. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Лаб/р.№1. Моделирование кристаллических решеток ионного типа</p>	<p>Характеризовать ионную связь как связь, возникающую путем отдачи или приема электронов. Классифицировать ионы по разным основаниям. Устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ</p>
<p>5-6. Ковалентная химическая связь. Электронная природа химической связи. Виды химической связи - ковалентная и механизм ее образования. Ковалентная связь как связь, возникающая за счет образования общих электронных пар путем перекрывания электронных орбиталей. Кратность ковалентной связи. Обменный и донорноакцепторный механизмы образования ковалентной связи. Электроотрицательность (ЭО). Классификация ковалентных связей: по ЭО (полярная и неполярная). Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения. Типы кристаллических решеток - атомная, молекулярная. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.</p>	<p>Объяснять инертные свойства благородных газов особенностями строения их атома. Характеризовать ковалентную связь как связь, возникающую за счет образования общих электронных пар путем перекрывания электронных орбиталей. Классифицировать ковалентные связи по разным основаниям. Устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ</p>
<p>7. Металлическая химическая связь. Водородная связь. Виды химической связи - металлическая, водородная и механизмы их образования. Типы кристаллических решеток - металлическая. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Общие физические свойства металлов: электропроводность, прочность, теплопроводность, металлический блеск, пластичность. Сплавы черные и цветные. Сталь, чугун. Латунь, бронза, мельхиор.</p>	<p>Характеризовать металлическую связь как связь между атом-ионами в металлах и сплавах посредством обобществленных валентных электронов. Объяснять единую природу химических связей. Устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ. Устанавливать межпредметные связи с биологией на основе рассмотрения природы водородной связи и ее роли в организации живой материи</p>
<p>8. Газообразное состояние вещества.</p>	<p>Характеризовать особенности агрегатного</p>

<p>Молярный объем газов. Газовые смеси (воздух, природный газ). Загрязнение атмосферы (SO₂, NO₂).</p>	<p>состояния веществ на основе молекулярно-кинетических представлений. Устанавливать межпредметные связи с физикой на этой основе. Устанавливать межпредметные связи с биологией на основе рассмотрения природы водородной связи и ее роли в организации живой материи</p>
<p>9. Практическая работа №1. Получение, собирание и распознавание газов. Получение водорода, кислорода и этилена и опыты с ними. Получение, собирание и распознавание газов: углекислого газа, аммиака.</p>	<p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию газов</p>
<p>10. Жидкое состояние вещества. Вода. Жесткость воды. Жидкие кристаллы. Химия и здоровье. Минеральные воды. Лаб/р. №2. Испытание воды на жесткость. Лаб/р. №3. Ознакомление с минеральными водами</p>	<p>Характеризовать особенности агрегатного состояния веществ на основе молекулярно-кинетических представлений. Устанавливать межпредметные связи с физикой на этой основе. Устанавливать межпредметные связи с биологией на основе рассмотрения природы водородной связи и ее роли в организации живой материи</p>
<p>11. Твердое состояние вещества. Аморфность вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p>	<p>Классифицировать твердые вещества на кристаллические и аморфные. Устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ. Объяснять явление аллотропии. Иллюстрировать это явление различными примерами</p>
<p>12. Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды. Гомогенные и гетерогенные дисперсные системы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли; их представители и значение. Понятие о коллоидах (золи, гели), их представители и значение. Коллоидные системы, их отличия от истинных растворов. Эффект Тиндаля. Гели: пищевые, косметические, медицинские, биологические и минеральные; их представители и значение. Коагуляция. Синерезис. Истинные растворы. Растворы как гомогенные системы. Растворение как физико – химический процесс. Роль воды в процессе растворения веществ. Реакции в растворах электролитов. Лаб/р. №4. Ознакомление с дисперсными системами</p>	<p>Характеризовать различные типы дисперсных систем на основе агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды. Раскрывать роль различных типов дисперсных систем в жизни природы и общества</p>

<p>13. Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Расчеты с понятием «доля»: 1)массовая – доля элемента в соединении; 2)доля компонента в смеси – доля примесей; 3)объемная доля; 4) доля выхода продукта реакции от теоретически возможного. 5) Массовая доля вещества в растворе. Молярная концентрация вещества. Отличие свойств раствора от свойств чистого растворителя и растворенного вещества. Минеральные воды как природные растворы.</p>	<p>Находить отличия смесей от химических соединений. Отражать состав смесей с помощью понятия «доля» массовая и объемная. Производить расчеты с использованием этого понятия. Устанавливать зависимость между различиями в физических свойствах компонентов смесей и способами их разделения. Отражать состав раствора с помощью понятий «массовая доля вещества в растворе» и «молярная концентрация вещества».</p>
<p>14. Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества».</p> <p>Раздел 3. Химические реакции. (8 часов)</p>	
<p>15. Классификации реакций Химические реакции. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Аллотропия. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям. Причины многообразия веществ: аллотропия и изомеризация.</p> <p>Лаб/р №5. Реакция замещения :Fe+CuSO₄</p> <p style="text-align: center;">Zn+HCl</p> <p>Лаб/р. №6. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды</p> <p>Лаб/р. №7. Разложение H₂O₂ с помощью MnO₂</p>	<p>Классифицировать химические реакции по различным основаниям. Различать особенности классификации реакций в органической химии. Характеризовать тепловой эффект химических реакций и на его основе различать экзо- и эндотермические реакции. Отражать тепловой эффект химических реакций на письме с помощью термохимических уравнений. Проводить расчеты на основе термохимических уравнений. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент. Характеризовать катализаторы и катализ как способы управления скоростью химической реакции. На основе межпредметных связей с биологией устанавливать общее, особенное и единичное для ферментов как биологических катализаторов. Раскрывать их роль в организации жизни на Земле, а также в пищевой и медицинской промышленности. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.</p>
<p>16. Скорость химической реакции. Роль воды в химической реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.</p> <p>Лаб/р. №8. Химические свойства воды</p>	<p>Характеризовать скорость химической реакции и факторы зависимости скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, площади соприкосновения веществ. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Аргументировать выбор оптимальных условий проведения технологического процесса. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент</p>
<p>17. Обратимость химических реакций. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных</p>	<p>Характеризовать состояния химического равновесия и способы его смещения. Предсказывать направление смещения</p>

<p>факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.</p>	<p>химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.</p>
<p>18-19. Гидролиз органических и неорганических соединений. Гидролиз солей как обменное взаимодействие веществ с водой. Обратимый гидролиз солей по первой и последующим степеням. Гидролиз по катиону и аниону. Ионные и молекулярные уравнения гидролиза. pH раствора как показатель кислотности среды. Среда (pH) растворов гидролизующихся солей. Необратимый гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Обратимый гидролиз органических соединений как основа обмена веществ в живых организмах. Обратимый гидролиз АТФ как основа энергетического обмена в живых организмах. Лаб/р. №9. Различные случаи гидролиза.</p>	<p>Характеризовать гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой. Записывать уравнения реакций гидролиза различных солей. Различать гидролиз по катиону и аниону. Предсказывать реакцию среды водных растворов солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой, слабым основанием и сильной кислотой. Раскрывать роль обратимого гидролиза органических соединений как основы обмена веществ в живых организмах и обратимого гидролиза АТФ как основы энергетического обмена в живых организмах. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии</p>
<p>20. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления и ее определение по формуле соединения. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Лаб/р. №10. Химический хамелеон $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4$ в нейтральной среде $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4$ в кислой среде $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4$ в щелочной среде</p>	<p>Характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов. Составлять уравнения ОВР с помощью метода электронного баланса. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии</p>
<p>21. Электролиз. Электролиз растворов и расплавов. Электролитическое получение алюминия. Применение электролиза в промышленности. Гальванопластика и гальваностегия.</p>	<p>Характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Предсказывать катодные и анодные процессы и отражать их на письме для расплавов и водных растворов электролитов. Раскрывать практическое значение электролиза</p>
<p>22. Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции».</p>	
<p>Раздел 4. Вещества и их свойства (10 часов)</p>	
<p>23. Металлы. Коррозия металлов. Положение металлов в Периодической системе и особенности строения их атомов и кристаллов; общие физические свойства</p>	<p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях положения и изменений свойств металлов в периодах и группах Периодической системы. Характеризовать</p>

<p>металлов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо): взаимодействие с неметаллами (галогенами, серой, кислородом), взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Свойства, вытекающие из положения металлов в электрохимическом ряду напряжений (взаимодействие с растворами кислот и солей), металлотермия. Общие способы получения металлов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.</p>	<p>общие химические свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения металлов в электрохимическом ряду напряжений. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Характеризовать и описывать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и способы защиты металлов от коррозии. Описывать демонстрационный химический эксперимент</p>
<p>24. Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе и особенности строения их атомов и кристаллов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Химические свойства неметаллов как окислителей: взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей: взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. Общая характеристика галогенов.</p>	<p>Характеризовать общие химические свойства неметаллов как окислителей и восстановителей на основе строения их атомов и положения неметаллов в ряду электроотрицательности. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии</p>
<p>25. Кислоты органические и неорганические. Положение неметаллов в Периодической системе и особенности строения их атомов и кристаллов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Химические свойства неметаллов как окислителей: взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей: взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. Общая характеристика галогенов. Определение кислот в свете теории электролитической диссоциации. Окраска индикаторов в растворах кислот. Общие химические свойства неорганических и органических кислот в свете молекулярных и ионных представлений: взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов, солями. Условия возможности протекания реакций между электролитами. Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной</p>	<p>Характеризовать кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Различать общее, особенное и единичное в свойствах азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии</p>

<p>кислот.</p> <p>Лаб/р. №11. Химические свойства кислот.</p> <p>кислота + индикаторы</p> <p>соляная, уксусная кислота + металлы</p> <p>соляная, уксусная кислота + основания</p> <p>соляная, уксусная кислота + соли</p>	
<p>26. Основания неорганические и органические.</p> <p>Определение оснований в свете теории электролитической диссоциации. Окраска индикаторов в растворах щелочей. Классификация оснований по признакам растворимости в воде, наличия в составе атомов кислорода. Общие химические свойства щелочей, нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых оснований. Взаимодействие щелочей с органическими соединениями (фенолом, карбоновыми кислотами). Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов в сравнении</p> <p>Лаб/р. №12. Получение и свойства нерастворимых оснований</p>	<p>Характеризовать основания в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p>Различать общее, особенное и единичное в свойствах гидроксидов и бескислородных оснований. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии</p>
<p>27. Соли.</p> <p>Определение оснований в свете теории электролитической диссоциации. Окраска индикаторов в растворах щелочей. Классификация оснований по признакам растворимости в воде, наличия в составе атомов кислорода. Общие химические свойства щелочей, нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых оснований. Взаимодействие щелочей с органическими соединениями (фенолом, карбоновыми кислотами). Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов в сравнении</p> <p>Определение солей в свете теории электролитической диссоциации. Классификация солей: средние, кислые, основные. Общие химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов. Свойства кислых солей. Представители солей и их значение: карбонат кальция, ортофосфат кальция. Качественные реакции на хлорид-, сульфат- и карбонат-</p>	<p>Характеризовать соли в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p>Различать общее, особенное и единичное в свойствах средних и кислых солей. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии</p>

анионы, катион аммония, катионы железа (II) и железа (III). Лаб/р. №13. Ознакомление с образцами солей	
28. Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.	Устанавливать генетическую связь между различными классами органических и неорганических соединений, отражать её на письме цепочкой переходов и конкретизировать соответствующими уравнениями реакций.
29. Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ. Идентификация органических соединений. Качественные реакции на спирты, глицерин, фенол, альдегиды, белки.	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации органических соединений с помощью качественных реакций
30. Практическая работа №3. Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа +2 и +3.	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации неорганических соединений с помощью качественных реакций
31. Обобщение и систематизация знаний по курсу общей химии.	Проводить рефлексию собственных достижений в познании классификации органических и неорганических веществ и закономерностей протекания химических реакций в органической и неорганической химии. Анализировать результаты работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности
32. Итоговая контрольная работа	
Раздел 5. Химия и жизнь. (2 часа)	
33. Химия и сельское хозяйство. Химия в строительстве. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Строительные и отделочные материалы - химические вещества (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент, бетон и др.). Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.	Рассмотреть химизацию с/х и её направления. Устанавливать отрицательное воздействие химических средств защиты растений и животных, пестицидов на окружающую среду. Характеризовать вещества и материалы, используемые как строительные и отделочные материалы. Рассмотреть подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. Создавать целостное представление о связи свойств материалов с их применением.
34. Химия и здоровье. Химия и экология. Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии. Маркировка на упаковках пищевых продуктов и информация, которую она символизирует. Лекарства. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического	Доказывать, что современный человек немаловажен без достижений химии. Раскрывать диалектический характер химизации повседневной жизни человека. Характеризовать информацию, которую несёт символика промышленных и продовольственных товаров. Характеризовать применение лекарств в фармакологии и химиотерапии. Соблюдать

загрязнения. Правила техники безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	правила безопасности в процессе применения лекарственных препаратов. Формировать внутреннее убеждение о неприемлемости даже однократного применения наркотических веществ. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Использовать приобретенные знания для объяснения химических явлений, происходящих в природе.
--	---

Календарно – тематическое планирование. 10 класс.

№ урока	Тема	Дата
Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (3 часа)		
1.	Предмет органической химии.	
2.	Основные положения теории химического строения органических соединений.	
3.	Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах.	
Раздел 2. УГЛЕВОДОРОДЫ (10 часов)		
4.	Природный газ. Алканы.	
5.	Этилен, ацетилен, понятие об алкадиенах с двумя двойными связями.	
6.	Получение и применение этилена и ацетилена.	
7-8.	Химические свойства этилена, бутадиена-1,3, ацетилена.	
9.	Практическая работа №1. «Получение этилена и изучение его свойств»	
10.	Полиэтилен, его свойства и применение. Поливинилхлорид, его применение. Резина. Каучуки.	
11.	Нефть. Состав и переработка.	
12.	Бензол.	
13.	Контрольная работа №1 по темам «Теория строения органических соединений», «Углеводороды и их природные источники».	
Раздел 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЮЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ. (10 часов)		
14.	Единство химической организации в живых организмах. Углеводы, их классификация.	
15.	Глюкоза - альдегидоспирт. Химические свойства и применение глюкозы на основе её свойств.	
16.	Спирты. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных многоатомных спиртах.	
17.	Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Химические свойства спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.	
18.	Фенол. Каменный уголь.	
19.	Альдегиды. Получение, свойства, применение.	
20.	Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов.	
21.	Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации.	
22.	Сложные эфиры и жиры.	

23.	Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе».	
Раздел 4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (6 часов)		
24.	Понятие об аминах. Анилин как органическое основание.	
25.	Получение ароматического амина – анилина из нитробензола.	
26.	Аминокислоты. Получение. Химические свойства.	
27.	Белки. Нуклеиновые кислоты.	
28.	Генетическая связь между классами органических соединений.	
29.	Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».	
Раздел 5. Систематизация и обобщение материала по курсу органической химии (2 часа)		
30.	Систематизация и обобщение материала по курсу органической химии.	
31.	Итоговая контрольная работа.	
Раздел 6. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ. (4 часа)		
32.	Химия и здоровье. Ферменты. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.	
33.	Химия и здоровье. Витамины. Гормоны.	
34.	Искусственные полимеры. Синтетические полимеры.	

Календарно – тематическое планирование. 11 класс.

№ урока	Тема	Дата
Раздел 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. (3 часа).		
1-2.	Основные сведения о строении атома	
3.	Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.	
Раздел 2. Строение вещества. (11 часов)		
4.	Ионная химическая связь.	
5-6.	Ковалентная химическая связь.	
7.	Металлическая химическая связь. Водородная связь.	
8.	Газообразное состояние вещества.	
9.	Практическая работа №1. Получение, собирание и распознавание газов.	
10.	Жидкое состояние вещества.	
11.	Твердое состояние вещества.	
12.	Дисперсные системы.	
13.	Состав вещества и смесей.	
14.	Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества».	
Раздел 3. Химические реакции. (8 часов)		
15.	Классификации реакций	
16.	Скорость химической реакции. Роль воды в химической реакции.	
17.	Обратимость химических реакций.	
18-19.	Гидролиз органических и неорганических соединений.	
20.	Окислительно-восстановительные реакции.	
21.	Электролиз.	
22.	Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции».	

Раздел 4. Вещества и их свойства (10 часов)		
23.	Металлы. Коррозия металлов.	
24.	Неметаллы.	
25.	Кислоты органические и неорганические.	
26.	Основания неорганические и органические.	
27.	Соли.	
28.	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.	
29.	Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.	
30.	Практическая работа №3. Идентификация неорганических соединений.	
31.	Обобщение и систематизация знаний по курсу общей химии.	
32.	Итоговая контрольная работа	
Раздел 5. Химия и жизнь. (2 часа)		
33.	Химия и сельское хозяйство. Химия в строительстве.	
34.	Химия и здоровье. Химия и экология.	