**Химия, 10 класс**

Рабочая программа по химии для обучающихся 10 класса составлена в соответствии со следующими нормативными правовыми и методическими документами федерального и регионального уровней:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «ОБ образовании в Российской Федерации»;

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (с изменениями и дополнениями);

- Примерной основной образовательной программой среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол № 2/16-з от 28.06.2016);

- Федеральным перечнем учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (приказ Минобрнауки России № 253 от 31.03.2014 года с изменениями),

а также с учетом основной образовательной программы среднего общего образования МОУ «Кокуйская СОШ № 1».

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.

В соответствии с ФГОС СОО химия изучается на базовом и углубленном уровнях.

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.

Программа учебного предмета «Химия» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала и учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность (практические и лабораторные работы).

**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. Мылá как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

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

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

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

**Химия и жизнь**

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

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

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

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

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

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

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

**Типы расчетных задач:**

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

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

Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

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

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел (тема) курса | Кол-во часов | Контрольные работы | Практические работы |
|  | Введение. | 1 |  |  |
| 1 | Теория химического строения А.М. Бутлерова. | 2 |  |  |
| 2 | Углеводороды и их природные источники. | 9 | Контрольная работа № 1 по теме № 2 «Теория строения органических соединений, углеводороды» | Практическая работа№1 по теме «Получение, собирание и распознавание этилена» |
| 3 | Кислородсодержащие соединения. | 12 | Контрольная работа № 2 по теме №3 «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой при*р*оде» |  |
| 4 | Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе | 5 |  | Практическая работа № 2 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений |
| 5 | Химия и жизнь. | 3 |  |  |
| 6 | Искусственные и синтетические органические соединения | 3 |  | Искусственные полимеры  Практическая работа № 3  Распознавание пластмасс и волокон. |
|  | Итого | 35 | 3 | 2 |

**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 нём 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.

**Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректироватьдеятельность; 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, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

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 учётом 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.

**«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 проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты 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.

**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 на 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.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №/п | | Тема урока | Элементы минимального содержания образования | | Средства обучения. Информационное обеспечение. Эксперимент  **Д.**- демонстрац.  **Л.**- лабораторн. | Виды деятельности |
| ***Введение (1 час)*** | | | | | | |
| 1 | | Предмет органической химии. Вводный инструктаж по ТБ. | Научные методы познания веществ и химических явлений. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения | | **Д.** Коллекция органических веществ и изделий из них |  |
| ***Тема 1. Строение органических соединений (2 часа)*** | | | | | | |
| 2 | | Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах | Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Роль эксперимента и теории в химии. Валентность. | |  |  |
| 3 | | Основные положения теории строения органических соединений. | Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Радикалы. Функциональные группы. | | **Д.** Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений |  |
| ***Тема 2. Углеводороды и их природные источники (9 часов)*** | | | | | | |
| 4 | | Природный газ. Алканы. | Природный газ. Алканы: общая формула, гомологический ряд, гомологическая разность, изомерия, номенклатура. Химические свойства: горение, разложение, замещение, дегидрирование (на примере метана и этана). Применение алканов на основе их свойств | | **Д.** Горение метана и отношение его к раствору перманганата калия и бромной воде  **Л.** Изготовление моделей молекул алканов | -называть: алканы по «тривиальной» или международной номенклатуре  -определять: принадлежность органических веществ к классу алканов  -характеризовать: строение и химические свойства метана и этана  -объяснять: зависимость свойств метана и этана от их состава и строения |
| 5 | | Алкены | Общая формула алкенов, гомологический ряд, структурная изомерия, номенклатура. *Этилен: его получение дегидрированием этана и дегидратацией этилена, физические свойства.* Химические свойства: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация и полимеризация. Применение этилена и полиэтилена на основе их свойств | | **Д.** Получение этилена, горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия  **Л.** Изготовление моделей молекул алкенов | -называть: алкены по «тривиальной» или международной номенклатуре;  -определять: принадлежность веществ к классу алкенов  -характеризовать: строение и химические свойства этилена;  -объяснять зависимость свойств этилена от его состава и строения |
| 6 | | Алкадиены. Каучуки | Понятие об алкадиенах как об углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина | | **Д.** Разложение каучука при нагревании, испытание продукта разложения на непредельность  **Л.** Ознакомление с образцами каучуков |  |
| 7 | | Алкины. | Общая формула алкинов. Ацетилен: строение молекулы, *получение пиролизом метана и карбидным способом, физические свойства.* Химические свойства: горение, взаимодействие с бромной водой, хлороводородом, гидратация. Применение ацетилена на основе свойств | | **Д**. Получение и свойства ацетилена  **Л.** Изготовление модели молекулы ацетилена | ***-***называть: ацетилен по международной номенклатуре;  -характеризовать: строение и химические свойства ацетилена;  -объяснять: зависимость свойств ацетилена от строения |
| 8 | | Нефть | Состав и переработка нефти. Нефтепродукты*.* Природный газ. *Бензин: понятие об октановом числе* | | **Д. (Л.)** Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»  **Л.** Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах | -объяснять явления, происходящие при переработке нефти;  оценивать влияние химического загрязнения нефтью и нефтепродуктами на состояние окружающей среды  -выполнять химический эксперимент по распознаванию непредельных углеводородов |
| 9 | | Бензол | Общее представление об аренах. Строение молекулы бензола. Химические свойства: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе его свойств | | **Д**. Отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде | -характеризовать: химические свойства бензола  -объяснять зависимость свойств бензола от его состава и строения |
| 10 | | Обобщение знаний по теме № 2. |  | |  |  |
| 11 | | Практическая работа№1 по теме «Получение, собирание и распознавание этилена» |  | |  |  |
| 12 | | Контрольная работа № 1 по теме № 2 «Теория строения органических соединений, углеводороды» |  | |  |  |
| ***Тема № 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (12часов)*** | | | | | | |
| 13 | Спирты | | Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия. *Представление о водородной связи.* Физические свойства метанола и этанола, их физиологическое действие на организм. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Глицерин как представитель многоатомных спиртов.  Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид, *внутримолекулярная дегидратация*. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение этанола и глицерина на основе их свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение | **Д.** Окисление этанола в альдегид  **Л.** Свойства глицерина | | -называть спирты по «тривиальной» или международной номенклатуре;  -определять принадлежность веществ к классу спиртов  -характеризовать строение и химические свойства спиртов  -объяснять зависимость свойств спиртов от их состава и строения;  -выполнять химический эксперимент по распознаванию многотомных спиртов |
| 14 | Каменный уголь. Фенол | | Кислородсодержащие соединения: фенол. Состав и строение молекулы фенола. Получение фенола коксованием каменного угля. Физические и химические свойства: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой, *реакция поликонденсации.* Применение фенола на основе свойств | **Д.** Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки»  **Д.** Качественные реакции на фенол | |  |
| 15  16 | Альдегиды | | Кислородсодержащие соединения: альдегиды. Формальдегид, ацетальдегид: состав, строение молекул, получение окислением соответствующих спиртов, физические свойства;  химические свойства (окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт). Применение альдегидов на основе их свойств | **Д.** Реакция «серебряного зеркала»  **Д.** Окисление альдегидов с помощью гидроксида меди (П) | | -называть альдегиды по «тривиальной» или международной номенклатуре;  -определять принадлежность веществ к классу альдегидов  -характеризовать строение и химические свойства формальдегида и ацетальдегида  -объяснятьзависимость свойств альдегидов от состава и стр-ния  -выполнять химический эксперимент по распознаванию альдегидов |
| 17  18 | Карбоновые кислоты | | Кислородсодержащие соединения: одноосновные карбоновые кислоты. Одноосновные карбоновые кислоты - Уксусная кислота: состав и строение молекулы, получение окислением ацетальдегида, химические свойства (общие с неорганическими кислотами, реакция этерификации). Применение уксусной кислоты на основе свойств. Пальмитиновая и стеариновая кислоты – представители высших жирных кислот. | **Л.** Свойства уксусной кислоты | | -называть уксусную кислоту по международной номенклатуре  -определять принадлежность веществ к классу карбоновых кислот  -характеризовать строение и химические свойства уксусной кислоты  -объяснять зависимость свойств уксусной кислоты от состава и строения  -выполнять химический эксперимент по распознаванию карбоновых кислот |
| 19 | Сложные эфиры | | Кислородсодержащие соединения: сложные эфиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации; нахождение в природе; значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. | **Д.** Коллекция эфирных масел | | -называть сложные эфиры по «тривиальной» или международной номенклатуре  -определять принадлежность веществ к классу сложных эфиров |
| 20 | Жиры | | Кислородсодержащие соединения: жиры. Нахождение в природе. Состав жиров; химические свойства: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. | **Л.** Свойства жиров | | -определять принадлежность веществ к классу жиров  -характеризовать строение и химические свойства жиров |
| 21 | Углеводы | | *Единство химической организации живых организмов.* Кислородсодержащие соединения: углеводы. Углеводы, их классификация.Понятие о реакциях поликонденсации (превращение глюкозы в полисахарид) и гидролиза (превращение полисахарида в глюкозу). Значение углеводов в живой природе и жизни человека. | **Д.** Ознакомление с образцами углеводов  **Л.** Свойства крахмала | | -объяснять химические  явления, происходящие с углеводами в природе  -выполнять химический эксперимент по распознаванию крахмала |
| 22 | Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. | | Глюкоза – вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств | **Л.** Свойства глюкозы | | -характеризовать: химические свойства глюкозы  -объяснять зависимость свойств глюкозы от состава и строения  -выполнять химический эксперимент по распознаванию глюкозы |
| 23 | Систематизация и обобщение знаний по теме № 3. | |  |  | |  |
| 24 | Контрольная работа № 2 по теме №3 «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой при*р*оде» | |  |  | |  |
| ***Тема №4 Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (5 часов)*** | | | | | | |
| 25 | Амины. | | Азотсодержащие соединения: амины. Понятие об аминах как органических основаниях. Анилин – ароматический амин: состав и строение; *получение реакцией Зинина,* применение анилина | | **Д.** Реакция анилина с бромной водой | -определять принадлежность веществ к классу аминов |
| 26 | Аминокислоты | | Азотсодержащие соединения: аминокислоты. Состав, строение, номенклатура, физические свойства. Аминокислоты – амфотерные органические соединения: взаимодействие со щелочами, кислотами, друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе их свойств. | |  | -называть аминокислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре  -определять принадлежность веществ к классу аминокислот  - характеризовать строение и химические свойства аминокислот |
| 27 | Белки | | Азотсодержащие соединения: белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Химия и пища. Калорийность белков и углеводов. | | **Д.** Горение птичьего пера и шерстяной нити  **Л**. Свойства белков | -характеризовать строение и химические свойства белков  -выполнять химический эксперимент по распознаванию белков |
| 28 | Генетическая связь между классами органических соединений | | Составление уравнений химических реакций к схемам превращений, отражающих генетическую связь между классами органических веществ. | | **Д.** Превращения: этанол – этилен – этиленгликоль – этиленгликолят меди (П);этанол – этаналь – этановая кислота | -характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений |
| 29 | Практическая работа № 2 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений | | Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на отдельные классы органических соединений. | |  | -выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ  Знать качественные реакции на отдельные классы органических соединений. |
| ***Тема № 5. Химия и жизнь (3 часа)*** | | | | | | |
| 30 | Ферменты | | Ферменты – биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве. | | **Д.** Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса, картофеля  **Д.** Коллекция СМС, содержащих энзимы |  |
| 31 | Химия и здоровье. | | Химия и здоровье. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия*.* | |  |  |
| 32 | Витамины. Гормоны. Лекарства | | Понятие о витаминах. Витамины С и А. Авитаминозы. Понятие о гормонах. Инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. ЛЕКАРСТВА, ФЕРМЕНТЫ, ВИТАМИНЫ, ГОРМОНЫ, МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ. ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ. Наркотические вещества. Наркомания, профилактика и борьба с ней. | | **Д.** Коллекция витаминных препаратов  **Д.** Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечки | Использовать приобретенные знанияи умениядля безопасного обращения с токсичными веществами |
| ***Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения (3 часа)*** | | | | | | |
| 33 | Искусственные полимеры  Практическая работа № 3  Распознавание пластмасс и волокон. | | Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна. Понятие об искусственных полимерах – пластмассах и волокнах. Ацетатный шелк и вискоза, их свойства и применение.  Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Качественный и количественный анализ веществ. | | **Л.** Ознакомление с коллекцией пластмасс и волокон |  |
| 34 | Синтетические органические соединения - полимеры | | Понятие о синтетических полимерах – пластмассах, волокнах, каучуках; их классификация, получение и применение. | | Л. Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков |  |
| 35 | Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии | |  | |  |  |