Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа с. Биджан»

**Рабочая программа (электронная версия)**

по химии

класс 10

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ХИМИИ:**

**Предметные**:

В познавательной сфере:

• давать определения изученных понятий:

• описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты, используя для этого (русский, родной) язык и язык химии;

• описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

* классифицировать изученные объекты и явления;
* наблюдать демонстрируемые и проводимые самостоятельно опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
* делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

• структурировать изученный материал;

• интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

* описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
* моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

В ценностно – ориентационной сфере:

* анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

В трудовой сфере:

* проводить химический эксперимент;

В сфере безопасности жизнедеятельности:

* оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудование.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номера уроков п/п | Тема урока | Основное содержание урока | Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий) |
| **Раздел 1. Теоретические основы химии 2ч.** | | | |
| **1—2** | **Тема 1**. **Предмет органической химии**. **Теория строения органических соединений А**. **М**. **Бутлерова (2 ч)** | | |
| 1 | Предмет органической химии | Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах.  *Демонстрации.*Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул органических соединений разных классов (шаростержневые и объёмные). Определение элементного состава органических соединений. | Характеризовать особенности состава и строения органических веществ.  Классифицировать их на основе происхождения и переработки.  Аргументировать несостоятельность витализма.  Определять отличительные особенности углеводородов. |
| 2 | Основные положения теории химического строения  А. М. Бутлерова | Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле.  *Демонстрации.*Портреты  А. М. Бутлерова, Э. Франкланда,  Ф. А. Кекуле.  *Лабораторные опыты.* Изготовление моделей органических соединений | *Формулировать* основные положения теории химического строения  А. М. Бутлерова.  Различать понятия «валентность» и «степень окисления».  Составлять молекулярные и структурные формулы.  Классифицировать ковалентные связи по кратности.  Объяснять явление изомерии и взаимное влияние атомов в молекуле |
| **Раздел 2. Основы органической химии** | | | |
| **3—14** | **Тема 2**. **Углеводороды и их природные источники (12 ч.)** | | |
| 3—4 | Алканы | Гомологический ряд алканов и его общая формула. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикалы. Номенклатура алканов. Химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана.  *Демонстрации.*Горение алканов из резервуара газовой зажигалки. Отношение алканов к бромной воде раствору перманганата калия.  *Лабораторные опыты.* Обнаружение продуктов горения свечи | Определять принадлежность соединений к алканам на основе анализа состава их молекул.  Давать названия алканам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алканов.  Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты. Различать понятия «гомолог» и «изомер» |
| 5—6 | Алкены | Этилен. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Структурная изомерия. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Реакция дегидратации этанола, как лабораторный способ получения этилена. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризации. Правило Марковникова. Окисление алкенов.Качественные реакции на непредельные углеводороды.  *Демонстрации.*Горение этилена. Качественные реакции на двойную связь: обесцвечивание этиленом растворов перманганата калия и бромной воды. | Определять принадлежность соединений к алкенам на основе анализа состава их молекул.  Давать названия алкенам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алкенов.  Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты  Различать понятия «гомолог» и «изомер» для алкенов |
| 7 | Алкадиены. Каучуки | Номенклатура. Сопряжённые диены. Бутадиен-1,3, изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.  *Демонстрации.* Коллекция «Каучуки».  *Лабораторные опыты.*Исследование свойств каучуков | Определять принадлежность соединений к алкадиенам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алкедиенам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алкадиенов.  Осознавать значимость роли отечественного учёного в получении первого синтетического каучука.  Устанавливать зависимость между строением и свойствами полимеров на примере каучука, резины и эбонита |
| 8 | Алкины | Общая характеристика гомологического ряда. Способы образования названий алкинов. Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения: гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова), ─ его получение и применение. Винилхлорид и его полимеризация в полихлорвинил.  *Демонстрации.*Получение ацетилена реакцией гидролиза карбида кальция. Горение ацетилена. Качественные реакции на тройную связь: обесцвечивание ацетиленом растворов перманганата калия и бромной воды. | Определять принадлежность соединений к алкинам на основе анализа состава их молекул.  Давать названия алкинам по международной номенклатуре. Характеризовать состав, свойства и применение ацетилена. Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением ацетилена.  Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты  Различать понятия «гомолог» и «изомер» для алкинов |
| 9 | Арены | Бензол, как представитель ароматических углеводородов. Строение его молекулы и свойства физические и химические свойства: горение, реакции замещения — галогенирование, нитрование. Получение и применение бензола.  *Демонстрации.*Исследование свойств бензола с помощью бытового растворителя «Сольвент» | Характеризовать состав, свойства и применение бензола.  Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением бензола.  Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты |
| 10 | Природный и попутный газы | Состав природного газа. Его нахождение в природе. Преимущества природного газа как топлива. Химическая переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его применение.  Попутные газы, их состав. Переработка попутного газа на фракции: сухой газ, пропан-бутановая смесь, газовый бензин. | Характеризовать состав и основные направления переработки и использования природного газа.  Сравнивать нахождение в природе и состав природного и попутных газов.  Характеризовать состав и основные направления переработки и использования попутного газа |
| 11 | Нефть и способы её переработки | Состав нефти и её переработка: перегонка, крекинг, риформинг. Нефтепродукты и их получение. Понятие об октановом числе. Химические способы повышения качества бензина.  *Демонстрации.*Коллекция «Нефть и нефтепродукты», видеофрагменты и слайды «Перегонка нефти». Карта полезных ископаемых РФ | Характеризовать состав и основные направления переработки нефти.  Различать нефтяные фракции и описывать области их применения.  Осознавать необходимость химических способов повышения качества бензина |
| 12 | Каменный уголь и его переработка | Коксование каменного угля и его продукты: коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс.Газификация каменного угля.  *Демонстрации.*Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Видеофрагменты и слайды«Коксохимическое производство» | Характеризовать основные продукты коксохимического производства. Описывать области применения  коксового газа, аммиачной воды, каменноугольной смолы, кокса.  Осознавать необходимость газификации каменного угля, как альтернативы природному газу. |
| 13 | Повторение и обобщение | Тестирование, решение задач и упражнений по теме | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.  Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом |
| 14 | Контрольная работа № 1 «Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеводороды» | | |
| **15—28** | **Тема 3**. **Кислород- и азотсодержащие органические соединения (14 ч)** | | |
| 15—16 | Одноатомные спирты | Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека.  *Демонстрации.*Окисление спирта в альдегид.  *Лабораторные опыты.*Сравнение скорости испарения воды и этанола. | Называть спирты по международной номенклатуре.  Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения предельных одноатомных спиртов.  Устанавливать причинно-следственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением метанола и этанола.  Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент |
| 17 | Многоатомные спирты | Этиленгликоль, как представитель двухатомных и глицерин, как представитель трёхатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты, их свойства, получение и применение. Понятие об антифризах.  *Демонстрации.*Качественная реакция на многоатомные спирты.  *Лабораторные опыты*. Растворимость глицерина в воде | Классифицировать спирты по их атомности.  Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения многоатомных спиртов.  Идентифицировать многоатомные спирты с помощью качественной реакции.  Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент |
| 18 | Фенол | Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.  *Демонстрации.*Зависимостьрастворимости фенола в воде от температуры. Взаимодействие фенола с бромной водой и хлоридом железа(III), как качественные реакции | Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения фенола.  Идентифицировать фенол с помощью качественных реакций.  Соблюдать правила безопасного обращения с фенолом |
| 19 | Альдегиды и кетоны | Формальдегид и ацетальдегид, как представители альдегидов, состав их молекул. Функциональная карбонильная группа. Качественные реакции на альдегиды. Свойства, получение и применение формальдегида и ацетальдегида. Реакции поликонденсации для формальдегида. Понятие о кетонах на примере ацетона.  *Демонстрации.*Реакции серебряного зеркала и со свежеполученным гидроксидом меди(II) при нагревании, как качественные реакции на альдегиды | Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения формальдегида и ацетальдегида.  Идентифицировать альдегиды с помощью качественных реакций.  Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с формальдегидом. |
| 20 | Карбоновые кислоты | Гомологический ряд предельных одноосно́вных карбоновых кислот. Жирные кислоты. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот.  *Демонстрации.*Образцы муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой кислот и их растворимость в воде  *Лабораторные опыты.*Химические свойства уксусной кислоты | Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения муравьиной и уксусной кислот.  Различать общее, особенное и единичное в строении и свойствах органических (муравьиной и уксусной) и неорганических кислот.  Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов.  Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с карбоновыми кислотами |
| 21 | Сложные эфиры. Жиры | Реакция этерификации. Сложные эфиры. Жиры, их состав и гидролиз (кислотный и щелочной). Мыла. Гидрирование жиров.  *Демонстрации.*Коллекция сложных эфиров. Коллекция жиров. Образцы твёрдого и жидкого мыла.  *Лабораторные опыты.*Определение непредельности растительного масла | Описывать реакции этерификации как обратимой обменный процесс между кислотами и спиртами.  Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения жиров.  Устанавливать зависимость между физическими свойствами жиров, составом их молекул и происхождением.  и производство твёрдых жиров на основе растительных масел.  Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов |
| 22 | Углеводы | Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.  *Демонстрации.*Альдегидные свойства и свойства многоатомных спиртов глюкозы в реакциях с гидроксидом меди(II). Идентификация крахмала.  *Лабораторные опыты.*Изготовление крахмального клейстера.Идентификация крахмала как компонента некоторых продуктов питания | Определять принадлежность органических соединений к углеводам.  Различать моно-, ди- и полисахариды по их способности к гидролизу.  Приводить примеры представителей каждой группы углеводов.  Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов |
| 23 | Амины | Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.  *Демонстрации.*Портрет Н. Н. Зинина. Коллекция анилиновых красителей.  *Лабораторные опыты.*Изготовление моделей молекул аминов | Определять принадлежность органического соединения к аминам на основе анализа состава его молекул.  Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения анилина.  Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной органической химии.  Соблюдать правила безопасного обращения с анилином и красителями на его основе |
| 24 | Аминокислоты. | Аминокислоты, состав их молекул и свойства, как амфотерных органических соединений. Глицин, как представитель аминокислот. Получение полипетидов реакцией поликонденсации. Понятие о пептидной связи.  *Лабораторные опыты.*Изготовление модели молекулы глицина | Определять принадлежность органического соединения к аминокислотам на основе анализа состава их молекул.  Характеризовать свойства аминокислот как амфотерных соединений.  Различать реакции поликонденсации и пептидные связи |
| 25 | Белки | Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Качественные реакции на белки, их гидролиз, денатурация и биологические функции.  *Демонстрации.*Качественные реакции на белки. | Характеризовать состав, строение, структуру и свойства белков.  Идентифицировать белки.  Описывать биологоческие свойства белков на основе межпредметных связей химии и биологии |
| 26 | Практическая работа № 1. Идентификация органических соединений | Идентификация органических соединений | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для подтверждения строения и свойств различных органических соединений, а также их идентификации с помощью качественных реакций |
| 27 | Повторение и обобщение | Тестирование, решение задач и упражнений по теме | Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме.  Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.  Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом |
| 28 | Контрольная работа №2 «Кислород- и азотсодержащие органические соединения» | | |
| **29—32** | **Тема 4**. **Химия и жизнь (4 ч)** | | |
| 29 | Биотехнология | Развитие биотехнологии. Три направления биотехнологии: генная (или генетическая) инженерия; клеточная инженерия; биологическая инженерия. Генетически модифицированные организмы (ГМО) и трансгенная продукция. Клонирование. Иммобилизованные ферменты и их применение.  *Демонстрации.* Видеофрагменты и слайды по биотехнологии и иммобилизованным ферментам | Объяснять, что такое биотехнология, генная (или генетическая) инженерия, клеточная инженерия, биологическая инженерия, клонирование, иммобилизованные ферменты.  Характеризовать роль биотехнологии в решении продовольственной проблемы и сохранении здоровья человека |
| 30 | Полимеры | Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан.  *Демонстрации.*Коллекция полимеров. Коллекция синтетических полимеров и изделий из них | Классифицировать полимеры по различным основаниям.  Различать искусственные полимеры, классифицировать их и иллюстрировать группы полимеров примерами.  Устанавливать связи между свойствами полимеров и областями их применения |
| 31 | Синтетические полимеры | Полимеризация и поликонденсация, как способы получения полимеров. Синтетические каучуки. Полистирол, тефлон и поливинилхлорид, как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, найлон, кевлар, лавсан.  *Демонстрации*. Коллекция синтетических полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них | Различать полимеризацию и поликонденсацию.  Приводить примеры этих способов получения полимеров.  Описывать синтетические каучуки, пластмассы и волокна на основе связи свойства — применение |
| 32 | Практическая работа № 2 | Распознавание пластмасс и волокон | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации пластмасс и волокон с помощью качественных реакций |
| **33-35** | **Повторение и обобщение курса. Подведение итогов учебного года.** | | |

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ, 10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Тема.  Демонстрация опытов. Использование ЦОР | Основное содержание урока | Планируемые результаты | |
| Предметные | Личностные  Метапредметные |
| ТЕМА 1. ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ | | | | |
| 1 | Методы научного познания.  Демонстрации.  Видеофрагменты, слайды с изображениями химической лаборатории, проведения химического эксперимента. | Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод. | 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. | Регулятивные:   1. Ставить учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно. 2. Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности. Познавательные: 3. Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. 4. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.   Коммуникативные:  1. Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).  Личностные:   1. Формировать ответственное отношение к учению. 2. Формировать самоуважения и эмоционально- положительное отношение к себе, готовность открыто выражать и отстаивать свою позицию. |
| 2 | Предмет  органической  химии.  Демонстрации.  Коллекция природных, искусственных и синтетических органических соединений, материалов и изделий из них. Лабораторные опыты. 1. Определение элементного состава органических соединений. | Становление органической химии как науки. Витализм и его крах. Определение элементного состава органических соединений.  Плавление, обугливание и горение органических веществ (на примере сахарозы). | Различать предметы органической и неорганической химии, минеральные и органические вещества. Классифицировать органические вещества по их происхождению на природные, искусственные и синтетические. Проводить и наблюдать химический эксперимент. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | Теория строения органических соединений.  Лабораторные опыты.  2. Изготовление моделей молекул органических соединений. | Основные положения теории строения А. М. Бутлерова. Валентность. Элементы с постоянной и переменной валентностью. Структурные формулы неорганических и органических веществ. Типы углеродных цепочек: линейная, разветвленная, замкнутая. Кратность химической связи. Изомерия. Виды изомерии. Понятие о взаимном влиянии атомов в молекулах органических веществ. | Объяснять причины многообразия органических веществ и особенности строения атома углерода.  Различать понятия «валентность» и «степень окисления», оперировать ими. Отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул и моделировать их молекулы. Различать понятия «изомер» и «гомолог».  Называть изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. | Регулятивные:  1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  Познавательные:  1. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно­следственных связей.  Коммуникативные:  1. Учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию. Личностные:  1. Проявлять устойчивый учебно - познавательный интерес к новым способам решения задач. |
| ТЕМА 2. УГЛЕВОДОРОДЫ И ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | Природный газ как источник углеводородов. Демонстрации. Коллекция веществ и материалов, получаемых на основе природного газа. | Природный газ, его состав и направления использования в качестве топлива и химического сырья. Конверсия метана. Синтез-газ и его использование для получения бензина и метанола. | Характеризовать состав и основные направления использования и переработки природного газа. Устанавливать зависимость между объёмами добычи природного газа в РФ и бюджетом. Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с природным газом в быту и на производстве. | Регулятивные:  1.Составлять план решения проблемы.  2. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.  3. В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.  Познавательные:  1.Выявлять причины и следствия простых явлений  2. Создавать схематические модели с выявлением существенных характеристик объекта.  3. Преобразовывать информацию из одного вида в другой.  Коммуникативные:  1.Формулировать собственное мнение и позицию, задавать вопросы, строить понятные для партнёра понятия.  2. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.  Личностные:  1.Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.  2. Оценивать содержание. Обеспечивающее личностный моральный выбор. |
| 5. | Предельные углеводороды. Алканы. Демонстрация. Шаростержневые и объёмные модели молекул первых представителей класса алканов. Физические свойства газообразных, жидких и твёрдых алканов: агрегатное состояние, растворимость в воде. Горение пропан-бутановой смеси (зажигалка). Отношение алканов к раствору перманганата калия и бромной воде. | Значение природного газа и иных отдельных углеводородов в качестве топлива и химического сырья. Метан и другие алканы как составная часть природного газа. Химические свойства метана, обуславливающие его применение. Гомологи метана, изомерия и номенклатура. Дегидрирование этана. Крекинг и изомеризация алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов. | Определять принадлежность веществ к различным типам и классам углеводородов. Называть их по международной номенклатуре, характеризовать строение и свойства важнейших представителей, наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств углеводородов в гомологических рядах. Различать понятия «изомер» и «гомолог» |
| 6. | Этиленовые углеводороды, или алкены. Демонстрации. Шаростержневые и объёмные модели молекулы этилена. Горение этилена. Коллекция «Полиэтилен и изделия из него».  Лабораторные опыты. «Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах». | Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности. Свойства и применение этилена. Пропилен. Стереорегулярность полимера. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации. Полиэтилен и области его применения. Получение полиэтилена полимеризацией пропилена. Правила В.В. Марковникова на примере пропилена. Качественные реакции на непредельные соединения. Гомологический ряд этиленовых углеводородов. Получение этилена дегидратацией этанола и дегидрированием этана. | Называть по международной номенклатуре алкены с помощью родного языка и языка химии. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения этилена. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент. Устанавливать зависимость между типом строения углеводорода и его химическими свойствами на примере логических связей: предельный - реакции замещения, непредельный -реакции присоединения. | Регулятивные:  1.Обнаруживать и формулировать учебную проблему под руководством учителя.  2.Ставить цель деятельности на основе поставленной проблемы и предлагает несколько способов её достижения.  3.Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.  Познавательные:  1.Определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализируют и оценивают её достоверность.  2.Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель.  3. Формировать умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой и с периодической системой.  Коммуникативные:  1.Формировать умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, уметь использовать химический язык, умение работать с химической посудой.  2. Владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка; выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью.  Личностные:  1.Проявлять ответственное отношение к обучению, уважительное отношение к старшим и младшим товарищам; осознавать ценность здорового и безопасного образа жизни.  2. Формировать ответственное отношение к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | Диеновые  углеводороды.  Каучуки.  Демонстрации.  Модели  (шаростержневые и объемная) молекул 1,3-бутадиена и 2 - метил-1,3 -бутадиена (изопрена). Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непре- дельность. Коллекции «Каучуки», «Резина и изделия из нее». | Каучук и его свойства. Вулканизация каучука. Резина. Изопрен как мономер природного каучука.  Синтетический каучук.   1. Бутадиен как мономер дивинилового и бутадиенового синтетических каучуков. Иные химические свойства диенов: галогенирование, гидрогалогенирование, гидрирование. 1,2- и 2. присоединение. Получение диеновых углеводородов методом С. В. Лебедева и дегидрированием алканов. Гомологический ряд сопряженных диеновых углеводородов, номенклатура. | Называть по международной номенклатуре диены. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения 1,3- бутадиена.  Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент. | Регулятивные   1. Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. 2. Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Познавательные 3. Поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. 4. Анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки.   Коммуникативные  1. Учиться организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.  Личностные  1. Формировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | Ацетиленовые углеводороды, или алкины. Демонстрации.  Модели  (шаростержневая и объемная) молекулы ацетилена. Горение ацетилена. Лабораторные опыты. 4. Получение и свойства ацетилена. | Высокотемпературное пламя ацетилена как одна из областей его применения. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Получение карбида кальция. Химические свойства. ацетилена: галогенирование, гидрогалогенирование (хлорвинил и поливинилхлорид, его применение), гидратация (реакция М. Г. Кучерова), тримеризация (реакция Н. Д. Зелинского). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкинов. | Называть по международной номенклатуре алкины с помощью родного языка и языка химии.  Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения ацетилена. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент. Отличать особенности реакций присоединения у ацетилена от реакций присоединения этилена. | Регулятивные:  1. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Познавательные:   1. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 2. Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета Коммуникативные:   1. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. Личностные:  1. Выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы. |
| 9 | Ароматические углеводороды, или арены. Демонстрации. Объемная модель молекулы бензола. Г орение бензола. Отношение бензола к бромной(иодной) воде и раствору перманганата калия (на примере технических растворителей, содержащих арены). | Открытие бензола, его свойства и первые области применения.  У становление химического строения бензола. Формула Кекуле.  Современные представления о строении бензола. Химические свойства бензола: галогенирование, нитрование. Получение бензола. Гомолог бензола —толуол. | Характеризовать особенности строения, свойства и области применения бензола с помощью родного языка и языка химии.  Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент. | Регулятивные:   1. Формировать умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в   новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.   1. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. 2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | Нефть и способы ее переработки.  Демонстрации. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. Лабораторные опыты. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки». | Нефть, ее состав, физические свойства и происхождение. Экологические последствия разлива нефти и способы борьбы с ними. Процессы переработки нефти: ректификация, крекинг, риформинг. Продукты переработки нефти и их использование.  Понятие об октановом числе. | Характеризовать состав и основные направления использования и переработки нефти.  У станавливать зависимость между объемами добычи нефти в России и бюджетом государства. Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью.  Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с нефтепродуктами в быту и на производстве. | Познавательные:   1. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. 2. Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций. 3. Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.   Коммуникативные:   1. Совершенствовать умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности. 2. Развивать умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников.   Личностные:   1. Развивать внутреннюю позицию на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний. 2. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды. |
| 11 | Обобщение и систематизация знаний об углеводородах. | Классификация углеводородов по строению углеродного скелета и наличию кратных связей. Взаи­мосвязь между составом, строением и свойствами углеводородов. Генетическая связь между классами углеводородов. | Классифицировать углеводороды по строению углеродного скелета и наличию кратных связей. Устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами углеводородов. Описывать генетические связи между классами углеводородов с помощью родного языка и языка химии.  Проводить рефлексию собственных достижений в познании химии углеводородов. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности. |
| 12 | Контрольная работа № 1  по теме «Углеводороды». |
| ТЕМА 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 13 | Спирты.  Демонстрации.  Модели  (шаростержневые и объемные) молекул спиртов: метанола, этанола,  этиленгликоля и глицерина. Горение этанола.  Взаимодействие этанола с натрием. Получение этилена из этанола.  Лабораторные опыты. 6.  Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина. | Этиловый спирт и его свойства. Окисление этанола  (ферментативное, оксидом меди (II)). Химические свойства этанола: дегидратация, взаимодействие с натрием, горение. Получение этанола гидратацией этилена, щелочным гидролизом галогенэтана, брожением сахаров.  Гомологический ряд одноатомных спиртов, изомерия, номенклатура. Многоатомные спирты: этиленгликоль, глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. | Называть по международной номенклатуре спирты. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения этанола и глицерина с помощью родного языка и языка химии.  Классифицировать спирты по их атомности.  Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент. | Регулятивные   1. Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. 2. Формировать интеллектуальные и творческие способности. Познавательные 1.Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;   Коммуникативные   1. Сформировать умение представлять проделанную работу. 2. Формировать умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, уметь использовать химический язык. Личностные 3. Формирование интереса к новому предмету. 4. Формирование учебно­познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи. |
| 14 | Каменный уголь. Демонстрации.  Коллекция  «Каменный уголь». Коллекция продуктов коксохимического производства. | Каменный уголь и его  использование.  Коксование каменного  угля, важнейшие  продукты  коксохимического  производства. | Характеризовать происхождение и основные направления использования и переработки каменного угля.  Устанавливать  зависимость  между объемами добычи каменного угля в РФ и бюджетом.  Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью.  Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с каменным углем и продуктами | Регулятивные:   1. Самостоятельно анализировать условия   достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.   1. Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного.   Познавательные:   1. Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач. 2. Обобщать понятия — осуществлять логическую операцию.   Коммуникативные: |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | коксохимического производства в быту и промышленности. | 1. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности  Личностные:   1. Формировать ответственное отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию. 2. Формировать способность к целеполаганию, самостоятельной постановке новых учебных задач и проектированию собственной учебной деятельности. |
| 15 | Фенол. Демонстрации.  Объемная модель молекулы фенола. Растворимость фенола в воде при комнатной температуре и при нагревании. Взаимодействие фенола с раствором щелочи и бромной водой. Качественная реакция на фенол с хлоридом железа  (III). | Строение молекулы и физические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ на примере фенола. Химические свойства фенола, подтверждающие взаимное влияние атомов: кислотные свойства, реакции галогенирования, нитрования. Получение фенола из  каменноугольной смолы и из произ- водных бензола. | Характеризовать особенности строения и свойства фенола на основе взаимного влияния атомов в молекуле, а также способы получения и области применения фенола с помощью родного языка и языка химии. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент.  Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде. |
| 16 | Альдегиды.  Демонстрации.  Модели  (шаростержневые и объемные) молекул метаналя и этаналя. Ознакомление с коллекцией пластмасс и изделий из них. Лабораторные опыты. 8. Свойства формальдегида. | Производство и использование строительных и отделочных материалов на основе полимеров из фенолоформальдегидны х смол и их аналогов. Формальдегид, его строение и физические свойства. Формалин. Химические свойства формальдегида: гидрирование, окисление. Реакции поликонденсации. Гомологический ряд альдегидов, изомерия, номенклатура. Качественная реакция на | Характеризовать особенности свойств формальдегида и ацетальдегида на основе строения молекул, способы получения и их области применения с помощью родного языка и языка химии.  Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент.  Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде. | Регулятивные:   1. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок. 2. Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного. 3. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.   Познавательные:  1. Формировать устойчивый интерес к новым общим способам решения задач. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | альдегидную группу. Получение формальдегида и ацетальдегида из соответствующих спиртов. Понятие о кетонах. Альдегиды и кетоны в природе. |  | 2. Формировать умения устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств.  Коммуникативные:   1. Аргументировать свою позицию и координировать ее с   позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.   1. Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание   Личностные:   1. Уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. 2. Анализировать эмоциональные состояния, полученные от успешной (неуспешной)   деятельности, оценивать их влияние на настроение человека. |
| 17­-18 | Карбоновые кислоты. Демонстрации. Модели (шаростержневые и объемные) молекул муравьиной и уксусной кислот. Образцы некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, олеиновой, стеариновой, щавелевой, бензойной, лимонной. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Получение сложного эфира реакцией этерификации. Лабораторные опыты. 9. Свойства уксусной кислоты. | Карбоновые кислоты в природе и в быту. Химические свойства карбоновых кислот в сравнении со свойствами соляной кислоты (взаимодействие с металлами, ос- новными оксидами, основаниями, солями). Уксусная кислота как слабый электролит, ионные уравнения реакций с ее участием.  Реакция этерификации. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, изомерия, номенклатура. Получение муравьиной и уксусной кислот. Отдельные представители кис- лот иного строения: олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная. | Характеризовать особенности свойств карбоновых кислот на основе строения их молекул, а также способы получения и области применения муравьиной и уксусной кислот с помощью родного языка и языка химии. Различать общее, особенное и единичное в строении и свойствах органических (муравьиной и уксусной кислот) описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обраще-ия с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде и неорганических кислот. Наблюдать, описывать и прово- ить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде. |
| 19 | Сложные эфиры. Жиры.  Демонстрации.  Коллекция пищевых жиров и масел. | Изучение состава жиров. Жиры растительного и животного происхождения, различия в их составе. | Характеризовать особенности свойств жиров на основе строения их молекул, а также классификации жиров по | Регулятивные:  1. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Растворимость жиров в органических и неорганических растворителях. Изготовление мыла. Коллекция образцов природных пахучих эфирных масел. Коллекция жидких и твердых моющих средств. Сравнение моющих свойств растворов мыла и стирального порошка.  Лабораторные опыты. 10.  Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. | Гидролиз жиров и их омыление. Мыла. Синтетические моющие средства (СМС). Экологические аспекты применения СМС. Гидрирование жидких жиров. Производство твердых жиров на основе растительных масел. Понятие о сложных эфирах. Сложные эфиры одноосновных карбоновых кислот и одноатомных спиртов. Изомерия и  номенклатура сложных эфиров. Реакция этерификации. Сложные эфиры в природе. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. | их составу и происхождению и производство твердых жиров на основе растительных масел. На основе реакции этерификации характеризовать состав, свойства и области применения сложных эфиров.  Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент.  Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде. | Познавательные:   1. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. 2. Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций. Коммуникативные:   1. Совершенствовать умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности. Личностные:  1. Развивать внутреннюю позицию на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний. |
| 20 | Углеводы.  Демонстрации.  Коллекция  крахмалосодержащи х продуктов питания и продуктов на основе сахарозы. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II).  Лабораторные опыты.  12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала. | Состав углеводов, их нахождение и роль в природе. Значение углеводов в технике, быту, на производстве. Классификация углеводов: моно-, ди- и полисахариды. Строение молекулы глюкозы.  Двойственность функции органического вещества на примере глюкозы  (альдегидоспирт). Химические свойства глюкозы, доказывающие двойственность ее функции: гидрирование, | Характеризовать состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу. Описывать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта). Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов. | Регулятивные:  1. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Познавательные:  1. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Коммуникативные:  1. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. Личностные:  1. Выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление (ферментативное, реакция «серебряного зеркала»). Брожение глюкозы. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза как представитель дисахаридов. Производство сахара. Полисахариды: крахмал, целлюлоза. Сравнение их строения  и свойств. Качественная реакция на крахмал. | Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент.  Соблюдать правила техники безопасности при работе в кабинете химии. | потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы. |
| ТЕМА 4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ | | | | |
| 21 | Амины. Анилин. Демонстрации. Модели (шаро- стержневые и объемные) молекул метиламина и анилина. Физические свойства анилина: агрегатное состояние, цвет, запах, отношение к воде. Взаимодействие анилина с кислотами. Взаимодействие газообразных метиламина и хлорово- дорода. Отношение анилина к бромной (иодной) воде. Коллекция анилиновых красителей и препаратов на основе анилина. | Природные красители как производные анилина. Открытие и структура анилина. Аминогруппа. Основные свойства анилина. Бромирование анилина (качественная реакция на анилин). Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина. Получение анилина. Реакция Н. Н. Зинина. | Характеризовать особенности строения и свойства анилина на чения и области применения анилина с помощью родного языка и языка химии.  Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде. | Регулятивные:   1. Владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. 2. Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Познавательные: 3. Умеет выполнять логические действия абстрагирования, сравнения, нахождения общих закономерностей, анализа, синтеза. 4. Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона с реальным действием и его продуктом. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 22 | Аминокислоты.  Демонстрации.  Аптечные препараты, содержащие аминокислоты. Упаковки от продуктов, содержащих аминокислоты и их соли (продукты питания, содержащие вещества с кодами Е620 — глута­миновая кислота, Е621 — глутами- нат натрия, Е622—525   * глутами- наты других металлов, Е640 — глицин, Е641 * лейцин). Доказательства амфотерности аминокислот. | Аминокапроновая кислота. Полиамидные волокна, капрон.  Реакция  поликонденсации. Понятие об амидах карбоновых кислот. Понятие об аминокислотах. Аминокислоты как бифункциональные амфотерные соединения. Физические свойства аминокислот. Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы. Классификация и номенклатура аминокислот. Дипептиды. Пептидная связь. Способы получения аминокислот. Аминокислоты в природе, их биологическая роль. Незаменимые аминокислоты. | Описывать свойства аминокислот как бифункциональных амфотерных соединений. Устанавливать межпредметные связи химии  и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств аминокислот.  Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент. | Коммуникативные:   1. Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. 2. Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей.   Личностные:   1. Демонстрировать интеллектуальные и творческие способности, ответственное отношение к обучению, познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение предмета; осознают ценность здорового и безопасного образа жизни. 2. Формировать адекватную самооценку, осознанность учения и учебной мотивации, адекватное реагирование на трудности. |
| 23 | Белки.  Демонстрации.  Денатурация раствора куриного белка под действием температуры, растворов солей тяжелых металлов и этанола. Горение птичьего пера, шерстяной нити и кусочка натуральной кожи. Цветные | Белки как биополимеры, их строение (первичная, вторичная и третичная структуры), химические свойства (денатурация, гидролиз, качественные реакции — биуретовая и ксантопротеиновая). Биологические функции белков: строительная, ферментативная, защитная, транспортная, сигнальная | Описывать структуры и свойства белков как биополимеров. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств белков.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент. | Регулятивные:   1. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков. 2. Определять последовательность промежуточных целей   с учетом конечного результата; составлять план и последовательность действий.  Познавательные:  1. Формировать умения устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | реакции белков. Лабораторные опыты. 14.  Свойства белков. | и др. |  | 2. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Коммуникативные:  1. Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.  Личностные:   1. Применять полученные знания в повседневной жизни. 2. Развивать способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. |
| 24 | Понятие  о нуклеиновых кислотах. Демонстрации. Модель молекулы ДНК. Образцы продуктов, полученных из трансгенных форм растений и животных. Лекарственные средства и препараты, изготовленные с помощью генной инженерии. | ДНК и РНК как биополимеры. Общая схема строения нуклеотида. Сравнение строения, нахождение в клетке и функций ДНК и РНК. Виды РНК и их функции.  Понятие о биотехнологии и ее использование. Понятие о генной инженерии.  Генномодифицированные продукты. | Описывать структуру и состав нуклеиновых кислот как полинуклеотидов. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли этих кислот в передаче и хранении наследственной информации. |
| 25 | Генетическая связь между классами органических соединений. | Понятие о генетической связи  и генетическом ряде на примере  взаимопереходов между классами углеводородов и кислород-и азотсодержащих соединений. Иллюстрация генетической связи на примере органических соединений различных классов, содержащих два атома углерода. Демонстрации. Переход: этанол - этилен — этиленгликоль. | Устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами представителей классов углеводородов и кислород- и азотсодержащих соединений. Описывать генетические связи между классами углеводородов с помощью родного языка и языка химии. | Регулятивные   1. Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности. 2. Выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели. Познавательные 3. Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям. 4. Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта. Коммуникативные   1. Формировать умения слушать учителя, вести диалог с учителем и другими учащимися.  Личностные  1. Выполнять самостоятельные поступки и действия (в том числе руководящего плана), принимать ответственность за их результаты. |
| 26 | Практическая работа № 1  «Идентификация  органических  соединений». | Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений. | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для подтверждения строения и свойств различных органических соединений, а также их идентификации с помощью качественных реакций. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 27 | Обобщение и систематизация знаний о кислород- и азотсодержащих органических соединениях. | Классификация кислород- и азотсодержащих органических соединений по наличию функциональных групп. Составление формул и названий кислород- и азотсодержащих органических соединений, их гомологов и изомеров. Свойства представителей важнейших классов этих соединений, их получение и применение. Генетическая связь между различными классами кислород- и азотсодержащих органических соединений и углеводородов. Подготовка к контрольной работе. Решение расчетных задач. | Классифицировать кислород- и азотсодержащие органические соединения по наличию  функциональных групп. Составлять формулы и давать названия кислород- и азотсодержащим органическим соединениям. Описывать свойства представителей важнейших классов этих соединений, их получение и применение с помощью родного языка и языка химии. Устанавливать генетическую связь между различными классами кислород- и азотсодержащих органических соединений и углеводородов. | Регулятивные   1. Владеть навыками организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности. 2. Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов. Познавательные 3. Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта. 4. Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения, проявлять самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений. Коммуникативные 5. Совершенствовать коммуникативную компетентность, выступая перед одноклассниками, отстаивая и обосновывая собственную точку зрения, уважать мнение оппонента при обсуждении вопросов. 6. Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор.   Личностные  1. Понимать необходимость осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории в дальнейшем обучении и профессиональной деятельности. |
| 28 | Контрольная работа № 2  по теме «Кислород- и азотсодержащие органические вещества» |  | Проводить рефлексию собственных достижений в познании химии углеводородов, а также кислород- и азотсодержащих органических веществ. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности. |
| ТЕМА 5. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| 29 | Пластмассы и волокна.  Демонстрации.  Коллекция синтетических и искусственных полимеров, пластмасс и изделий из них. Коллекция синтетических и искусственных волокон и изделий из них.  Распознавание  натуральных  волокон  (хлопчатобумажного и льняного, шелкового и шерстяного) и искусственных волокон (ацетатного, вискозного) по отношению к нагреванию и химическим реактивам (концентрированны м кислотам и щелочам).  Лабораторные опыты. 15.  Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков. | Полимеризация и  поликонденсация как  способы получения  синтетических  высокомолекулярных  соединений. Получение  искусственных  высокомолекулярных  соединений химической  модификацией  природных полимеров.  Строение полимеров:  линейное,  пространственное,  сетчатое.  Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид. Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозное волокна, винилхлоридные (хлорин), полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, найлон), полиэфирные (лавсан). | 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. | Регулятивные:   1. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков. 2. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.   Познавательные:   1. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. 2. Формировать умения безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования. Коммуникативные:   1. Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка; выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью.  Личностные:   1. Применять полученные знания в повседневной жизни. 2. Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы. |
| 30 | Ферменты.  Витамины.  Демонстрации.  Лекарственные  средства, | Понятие о ферментах как биологических катализаторах белковой природы. Особенности | На основе межпредметных связей с биологией устанавливать общее, особенное и единичное для | Регулятивные:  1. \_Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | содержащие  ферменты:  «Пепсин», «Мезим», «Фестал» и др. Стиральные порошки (упаковки), содержащие ферменты. Действие сырого и вареного картофеля или мяса на раствор пероксида водорода. | строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и рН среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Значение ферментов для жизнедеятельности живых организмов. Применение ферментов в промышленности. Понятие о витаминах | ферментов как биологических катализаторов.  Раскрывать их роль в организации жизни на Земле, а также в пищевой и медицинской промышленности. | 2. Наблюдать и анализировать свою учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки.  Познавательные:   1. Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными. 2. Строить доказательства в отношении выдвинутых гипотез и формулирование выводов. Коммуникативные: 3. Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.). 4. Учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве. Личностные:   2. Формирование учебно­познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи. |
| 31 | Гормоны. Лекарства. Демонстрации. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Коллекция гормональных препаратов. | Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая  физиологическая  активность,  дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные | На основе межпредметных связей с биологией раскрывать химическую природу гормонов и их роль в организации гуморальной регуляции деятельности организма человека. | Регулятивные   1. Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности. 2. Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности.   Познавательные   1. Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям. 2. Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | представители гормонов: инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов. |  | объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией. Коммуникативные   1. Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен). 2. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.   Личностные  1. Выполнять самостоятельные поступки и действия (в том числе руководящего плана), принимать ответственность за их результаты. |
| 32 | Практическая работа № 2  «Распознавание пластмасс и волокон». | Решение экспериментальных задач на распознавание пластмасс (полиэтилена, поливинилхлорида, фенолоформальдегидной) и волокон (хлопчатобумажного, вискозного, ацетатного, капронового, из натуральной шерсти и натурального шелка). | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации пластмасс и волокон с помощью качественных реакций. | Регулятивные:  1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат.  Познавательные:  1. Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки. Коммуникативные:  1. Критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его Личностные:  1. Проявлять интересы, инициативы и любознательность, учится с четкой организацией своей деятельности. |
| 33­-  35 | Решение задач по органической химии. | Повторение и обобщение материала за курс органической химии.  Решение задач на вывод формулы органического вещества по продуктам сгорания  и массовым долям элементов. | Рассматривать химические реакции качественно и количественно с помощью расчетов. Решать задачи на вывод формулы органического вещества по продуктам сгорания и массовым долям элементов. |

Календарно-тематическое планирование по химии, 10 класс, базовый уровень (1 час в неделю, всего 35 часов)

УМК О.С. Габриеляна

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема урока | Элементы содержания изучаемого материала в соответствии с ФГОСО | | Средства обучения. Информационное обеспечение. Эксперимент  **Д** - демонстрация  **Л** - лабораторная раб. | Контроль за ЗУН, д/з | Дата план. | Дата факт. |
| ***Раздел 1. Теоретические основы химии*** | | | | |  |  |  |
| ***Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова (2 часа)*** | | | | |  |  |  |
| 1. | Предмет органической химии. | 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 | §1, упр.5,6 |  |  |
| 2. | Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. | Роль эксперимента и теории в химии. Валентность. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Понятие об углеродном скелете. Типы химических связей в молекулах органических соединений.  Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. гомологическом ряде и гомологах, изомерии и изомерах. Структурная изомерия. Радикалы. Функциональные группы. | | **Д.** Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений | §2, упр.1,2 |  |  |
| ***Раздел 2. Основы органической химии*** | | | | |  |  |  |  | |  |
| ***Тема 2. Углеводороды и их природные источники (12 часов)*** | | | | |  |  |  |  | |  |
| 3. | Классификация и номенклатура органических соединений. 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 | §3, упр. 7,8 |  |  |
| 4. | Алканы | | 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 | §3, упр.12 |  |  |
| 5. | Алкены. Этилен. | | 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 | § 4, упр. 4,7 |  |  |
| 6. | 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 | § 4, упр.8,9 |  |  |
| 7. | 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 | § 5, упр.2,3 |  |  |
| 8. | Алкины. Ацетилен | | 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 | § 6, упр.3,4 |  |  |
| 9. | Арены. 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 | §7, упр. 3,4 |  |  |
| 10. | Природный и попутный газ | | Природный газ. | **Д. (Л.)** Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»  **Л.** Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах | § 8, упр. 4,6 |  |  |
| 11. | Нефть и способы её переработки | | Состав и переработка нефти. Нефтепродукты*. Бензин: понятие об октановом числе* | **Д. (Л.)** Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»  **Л.** Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах |  |  |  |
| 12. | Каменный уголь | | Виды каменного угля. | **Д. (Л.)** Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки» |  |  |  |
| 13. | Систематизация и обобщение знаний по теме № 2. | | |  |  |  |  |
| 14. | Контрольная работа по теме № 2 «Углеводороды и их природные источники» | | |  |  |  |  |
| ***Тема № 3. Кислород – и азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (14часов)*** | | | | |  |  |  |  | |  |
| 15-16. | Спирты одноатомные | Предельные одноатомные 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. | |  | § 9, упр.6,7 |  |  |
| 17. | Многоатомные спирты | Химические свойства глицерина. 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 | |  | | --- | | § 9, упр.13,14 | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |
| 18. | 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 | § 10, упр.5,6 |  |  |
| 19. | Альдегиды и кетоны | 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) | § 11, упр. 6,7 |  |  |
| 20. | 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 | § 12, упр.5,8 |  |  |
| 21. | Сложные эфиры. Жиры. Масла. | Получение сложных эфиров реакцией этерификации; нахождение в природе; значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.  Нахождение в природе. Состав жиров; химические свойства: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. | | **Д.** Коллекция эфирных масел  **Л.** Свойства жиров | § 13, упр.11,12 |  |  |
| 22. | Углеводы. | *Единство химической организации живых организмов.* 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 | § 14, упр.3,4 |  |  |
| 23. | Амины. Анилин | Понятие об аминах как органических основаниях. Анилин – ароматический амин: состав и строение; *получение реакцией Зинина,* применение анилина | | **Д.** Реакция анилина с бромной водой | § 16, упр.7,8 |  |  |
| 24 | 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. | |  | § 17, упр. 10,11 |  |  |
| 25. | Белки | Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. | | **Д.** Горение птичьего пера и шерстяной нити  **Л**. Свойства белков | § 17, упр.9 |  |  |
| 26. | Практическая работа «Идентификация органических соединений» | | |  |  |  |  |
| 27. | Систематизация и обобщение знаний по теме № 3. | | | |  |  |  |
| 28. | Контрольная работа № 2 по теме №3 «Кислород – и азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе» | | | |  |  |  |
| ***Тема № 4. Химия и жизнь (4 часа)*** | | | | | | | | |
| 29. | Биотехнологии |  | |  |  |  |  |
| 30. | Полимеры | 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 | § 21, упр.4, 5 |  |  |
| 31. | Синтетические полимеры | Понятие о синтетических полимерах – пластмассах, волокнах, каучуках; их классификация, получение и применение. | | Л. Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков | § 22, упр.7,8 |  |  |
| 32. | Практическая работа «Распознавание пластмасс и волокон» | 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. | |  |  |  |  |
| 33-35 | Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии | | |  |  |  |  |
| **ИТОГО: 35 часов** | | | | | | | | |