|  |
| --- |
| ***Экологическое воспитание на уроках химии.***  VIII КЛАСС  *Введение.* Взаимосвязь экологии и химии. Создание экологически безопасных технологий.  *Первоначальные химические понятия.* Вещества-загрязнители и их источники.  *Демонстрационный опыт* «Очистка поверхности воды от загрязнителей (масла, нефть)».  *Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.* Понятие о биогенных элементах, их положение в периодической системе. Распространенность химических элементов в приводе, содержание в живых организмах, степень проявления токсичности, возможность биологической взаимозаменяемости. Изотопы. Проблемы радиоактивного загрязнения природной среды: причины, последствия, возможные пути решения.  *Демонстрационный опыт* «Роль биогенных элементов в жизни растений»:  1) замена в питательной среде магния - важнейшего элемента пигмента хлорофилла - на кальций (имитация процесса биологической взаимозаменяемости элементов);  2) участие углекислого газа в процессе фотосинтеза растений (биогенный элемент углерод) и угнетающее действие соединений свинца - ядов».  *Химическая связь.* Зависимость биологических функций веществ от их состава, строения, видов связи, типов кристаллических решеток, химических свойств.  *Кислород.* Масштабы использования кислорода в промышленности, быту, энергетике. Продукты полного и неполного сгорания веществ как загрязнители окружающей среды. Роль зеленых растений в поддержании постоянного состава атмосферного воздуха. Приемы поддержания чистоты воздуха в помещениях.  *Водород.* Водород как источник экологически чистой тепловой энергии в будущем. Гидриды металлов - источники водородного топлива для автомобилей сегодня.  *Кислоты. Соли.* Роль кислот и солей в организме человека. Закисление организма - одна из причин быстрого и преждевременного старения. Кислотные дожди: причины, последствия и пути предупреждения. Засоление почвы и воды как фактор ухудшения качества природной среды.  *Демонстрационный опыт* «Влияние кислотности почв и воды на рост и развитие растений (имитационный опыт)».  *Лабораторные опыты:* «Определение кислотности образца почвы», «Известкование как способ понижения кислотности среды (взаимодействие карбоната кальция и соляной кислоты)».  *Вода. Основания. Растворы.* Химический состав природных вод. Основные источники загрязнения водных бассейнов. Водоочистительные станции. Методы, применяемые для очистки воды, и их эффективность. Внедрение бессточных процессов, работающих по замкнутому циклу. Охрана природных вод.  *Демонстрационный опыт* «Очистка воды от содержащихся в ней солей и примесей».  *Лабораторный опыт* «Сравнение чистой и загрязненной воды по запаху, цвету, прозрачности, рН, наличию осадка после отстаивания».  *Обобщение сведений о важнейших классах неорганических веществ.* Неорганические вещества в быту, промышленности, медицине. Экологические требования к качеству производимой продукции. Техногенные источники веществ - загрязнителей биосферы. Важнейшие природоохранные меры.  IX КЛАСС  *Электролитическая диссоциация веществ.* Применение электролитов в промышленности, сельском хозяйстве, медицине, быту. Механизм закисления почв, воды. Понятие о буферных системах и их роли в самоочищении водоемов. Окислительно-восстановительные реакции как источники появления токсичных веществ в природной среде.  *Подгруппа кислорода.* Озон - сильнейший окислитель. Сера как элемент, входящий в состав веществ - загрязнителей природной среды. Сероводород и оксиды серы как загрязнители природной среды. Последствия образования сернокислотных дождей (влияние на водоемы, хвойные породы деревьев). Промышленные способы обезвреживания оксидов серы и сероводорода.  *Демонстрационный опыт* «Моделирование сернокислотных дождей».  *Исследование* «Влияние диоксида серы на рост и развитие растений».  *Подгруппа азота.* Применение жидкого азота для утилизации вышедшей из употребления продукции. Аммиак как загрязнитель окружающей среды. Положительное и отрицательное воздействие аммиака и его соединений на живые организмы. Производство аммиака как примере экологически чистой технологии. Проблемы накопления оксидов азота в атмосфере, их участие в фотохимическом смоге, образовании кислотных дождей. Химические методы очистки газообразных выбросов, содержащих оксиды азота.  *Лабораторные опыты:* «Обезвреживание оксидов азота методом адсорбции с использованием растворов аммиака и карбоната аммония», «Обнаружение нитратов в овощах фруктах, продуктах питания».  *Подгруппа углерода.* Адсорбция как один из методов улавливания отравляющих веществ. Оксиды углерода - загрязнители атмосферы. Влияние углекислого газа на жизнедеятельность организмов; снижение фотосинтеза у растений и ухудшение дыхания у животных, человека. Отравляющее действие угарного газа. Парниковый эффект: причины возникновения, возможные последствия и пути их предотвращения. Соединения кремния как загрязнители среды обитания живых организмов.  *Демонстрационный опыт:* «Адсорбция углем различных веществ (красителей, газов)».  *Лабораторный опыт:* «Моделирование действия кислотных дождей на скорлупу яиц птиц».  *Общие свойства металлов.* Двойственная роль ионов металлов в природе в зависимости от их концентрации. Коррозия - фактор загрязнения окружающей среды. Влияние продуктов коррозии на обитателей водоемов.  *Демонстрационные опыты:* «Действие ионов тяжелых металлов на развитие растений», «Действие продуктов коррозии металлов на развитие водных растений».  *Металлы I-Ш групп.* Кальций, магний - макроэлементы, входящие в состав животных и растительных организмов. Загрязнение среды обитания замена кальция на стронций в организмах человека и животных. Влияние алюминия на нервную система человека. Отрицательное действие алюминии на дыхательную систему рыб.  *Железо.* Соединения железа. Общетоксическое действие солей двухвалентного железа на организм человека.  *Металлургия.* Основные природоохранные мероприятия, предусмотренные в доменном производстве. Внедрение на металлургических предприятиях прогрессивного метода получения стали прямым восстановлением железа из руды - путь к сохранению природной среды. Понятие о безотходном производстве.  X КЛАСС  *Введение.* Проблема загрязнения окружающей среды органическими веществами, не свойственными живой природе. Некоторые пути ее решения.  *Предельные углеводороды.* Двойственная роль метана в биосфере: источник углерода для метанокисляющих бактерий и загрязнитель-разрушитель озонового слоя Земли. Фреоны - загрязнители окружающей среды.  *Непредельные углеводороды.* Полиэтилен и полипропилен как примеры стойких загрязнителей природной среды.  *Ароматические углеводороды.* Влияние ядохимикатов на наследственность человека. Биологические способы борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур и сорняками.  *Природные источники углеводорода.* Загрязнение биосферы продуктами сгорания природного газа, нефти, нефтепродуктов, угля. Парниковый эффект: пути решения проблемы.  *Демонстрационный опыт: «*Действие нефти на растения».  *Кислородсодержащие органические соединения.* Токсичность спиртов. Этанол - социальный токсин. Метанол - топливо будущего. Причины попадания фенолов в природную среду, их отрицательное действие на живые организмы.  *Альдегиды. Карбоновые кислоты.* Токсичность альдегидов. CMC как загрязнители природной среды. Способы нейтрализации CMC. Удаления их с поверхности воды.  *Демонстрационные опыты:* «Действие CMC на водную экосистему», «Способы очистки воды от CMC».  *Жиры.* Совершенствование способов утилизации отходов в производстве и переработке жиров.  *Углеводы.* Целлюлозно-бумажная промышленность и проблемы загрязнения воздуха, водоемов. *Азотсодержащие органические вещества.* Понятие о биотехнологии. Отходы биотехнологической промышленности как загрязнители окружающей среды.  *Лабораторный опыт:* «Действие солей тяжелых металлов на белок», «Действие кислот (минеральных и органических) и щелочей на белок».  XI КЛАСС  *Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.*  Химический состав организма как отражение химического состава окружающей человека среды. Изменение качества среды обитания - причина экологического кризиса на планете.  *Неметаллы.* Примеры соединений неметаллов - основных загрязнителей биосферы.  *Металлы.* Двойственная роль металлов в отношении живой природы. Проблема «металлизации» окружающей среды. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс | Тема | Экологическое воспитание | Эксперимент |
| 8 класс | *Введение.* | Взаимосвязь экологии и химии. Создание экологически безопасных технологий. |  |
|  | *Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.* | Понятие о биогенных элементах, их положение в периодической системе. Распространенность химических элементов в приводе, содержание в живых организмах, степень проявления токсичности, возможность биологической взаимозаменяемости. Изотопы. Проблемы радиоактивного загрязнения природной среды: причины, последствия, возможные пути решения. | *Демонстрационный опыт* «Роль биогенных элементов в жизни растений»:  1)замена в питательной среде магния - важнейшего элемента пигмента хлорофилла - на кальций (имитация процесса биологической взаимозаменяемости элементов);  2)участие углекислого газа в процессе фотосинтеза растений (биогенный элемент углерод) и угнетающее действие соединений свинца - ядов. |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |