**УРОК ПО ХИМИИ (семинар-практикум) в 9 классе « Мы и экология»**

**Девиз урока:** « Это наша с тобой экология»

**Комплексная цель:**

Формирование и совершенствование знаний учащихся по химии

**Задачи обучения:**

Заложить основу формирования личности с экологическим образом мышления и типом поведения в окружающей среде. Психологически готовить учащихся к экологически целесообразной деятельности в любой сфере труда. Сформировать понятие ,представление о разделе современной химии, названном химической экологией. Продолжить ознакомление с особенностями процесса научного познания, этапами и методами исследовательской деятельности ( наблюдение, эксперимент, предположение-гипотеза, дедукция, индукция)

**Задачи развития:**

Совершенствовать умение работать с учебным материалом(текстами,картой,словарем), выделять необходимое и главное, составлять логические цепочки умозаключений, используя толковый словарь определений, понятий, терминов. Развивать умение наблюдать за происходящими изменениями с веществами, формировать проблему, определять тему, цель, выдвигать и проверять гипотезу исследования, доказательно излагать выводы. Развивать интерес к предмету и процессу познания.

**Задачи воспитания:**

Развивать эмоциональную сферу учащихся, привлекая материал по географии, истории, философии. Развивать познавательную активность, умение наблюдать окружающий мир, задумываться над внутренней сутью, причинами изменений, анализировать условия, определяющие различные тенденции его развития. Формировать представление о химии как производительной силе общества. Воспитывать чувство ответственности за состояние окружающей среды.

**Реактивы и оборудование:** Видеофильм « Охрана окружающей среды в городе», стенды, плакаты, толковый словарь; **1группа.** две колбы сводой с ионами Fe(II) и Cu(II), гидроксид натрия 20%.**2группа.** три колбы с водой и нефтью, вата, опилки, ложка,раствор соды, шампунь, стиральный порошок.**3группа.** две колбы с растворами азотной и сернистой кислот 5%, известь- порошок.

**Ход урока**

**1 УРОК**

Организационный момент.

**1этап урока:** Мотивационно-ориентировочный

**Вступительное слово учителя**

Экологическая тема, мимо которой ещё пять лет назад не проходило ни одно периодическое издание, постепенно уступило место другим, не менее животрепещущим темам. Это можно объяснить вполне объективными причинами, главная из которых, видимая бесполезность усилий, прилагаемых для улучшения экологической ситуации.

Экономика подавляет экологию, но и экология не должна подавлять экономику, она должна способствовать перестройке основных принципов природопользования. Масштабы выбросов вредных веществ снижаются из-за уменьшения производительности предприятий, а вредные вещества поступают к нам со свалки отходов предприятий.

Все это есть и долго еще будет. Рядовому гражданину остается только следить за развитием событий по телевизору, радио или газетным сообщениям.

Но ведь экология бывает разных масштабов. Да, мы еще не достаточно образованы, чтобы отстаивать свои права и требовать закрытия АЭС, введения энергосберегающих и безотходных технологий. Замена технологий произойдет постепенно, а пока придется смириться с существующим положением.

Нам надо не рассматривать экологию как науку, а говорить об экологии нашего сознания и мышления.

Какие же глобальные проблемы стоят сегодня? Чем мы пришли в третье тысячелетие?

**Ученик:** Начало 21 века поставило перед человеком экологические проблемы глобального характера. Если в результате производственных технологий ухудшается экологическая обстановка, очень низкое КПД, увеличивается число отходов, то такая технология не имеет право на существование. В последние годы очень много говориться о фреоне-разрушителе озонового слоя; углекислом газе, создающем « парниковый эффект»; угарном газе, они несут опасность для будущего планеты. Но мало кто знаком с такими, вновь выделенными факторами загрязнения планеты, как диоксины. **Диоксины -** ксенобиотики. Это чужеродные живым организмам вещества, ослабляющие иммунную систему человека. По токсичности превосходят цианиды, стрихнин, яд кураре. В результате чего они образуются? - Гербициды, пестициды, выхлопы автомобилей, тяжелые металлы. На климат планеты может повлиять загрязнение морей, океанов нефтью, что приведет к изменению их взаимодействия с атмосферой. На Земле ежегодно сжигается 12 млрд. тонн топлива, в результате чего образуется 200 млрд. тонн вредных веществ.

**Демонстрация видеофильма** « Охрана окружающей среды в городе»

**Учитель:** перед просмотром видео вам нужно поставить перед собой следующую задачу: Перечислить все факторы, которые увидите в фрагменте.( Ответы учеников)

**Учитель:** Одним из главных загрязнителей является углекислый газ, который вызывает глобальные изменения на планете. Перечислим свойства углекислого газа( Работа учеников в тетрадях) Составим в тетради схему «парникового эффекта»( работа ученика у доски)

**Сообщение ученика:** За последние 100лет температура поверхности Земли повысилась на 0,5 градуса. Парниковый эффект возникает потому, что углекислый газ , метан, закись азота, попадая в атмосферу, действуют как стекло в теплице. Установлено, что количество метана ежегодно увеличивается на 1%, углекислого газа на 0,4%, закиси азота на 0,2%. Углекислый газ ответственен за половину « парникового эффекта».

**Учитель:** Не менее опасным загрязняющим фактором является угарный газ. Его процентный состав в выхлопных газах строго ограничен. Созданы посты контроля СО. **Решим задачу** на содержание СО в выхлопных газах автомобиля.

**Решение познавательной задачи №1.** (см приложение) Решение у доски.

**Учитель:** Реальной экологической угрозой становится истощение озонового слоя Земли. Над Россией сокращение достигло 3%; доказано, что сокращение озонового слоя на 1% ведет к увеличению заболеваний рака кожи на 5-7%.Разрушают озоновый слой Земли фреон, полеты космических кораблей.

**Решение познавательной задачи №2.** ( см приложение) Решение у доски.

**Учитель:** За один полет уничтожается до 0.34% озона, но это завышенное значение, так как часть топлива сгорает вне озонового слоя.

**Ученик:** Возьмем то, что рядом, то, для чего совсем не надо участвовать в митингах « зеленых». Возьмем свой быт. Мы делаем массу неверных поступков, часто по своему неведению. Наш урок, надеемся, поможет Вам избежать ошибочных действий, результат которых может сказаться немедленно, а может через два, три поколения.

**Открываем первую рубрику: « Автомобиль и экология».**

**Ученик:** Знаете ли вы что: Один литр отработанного моторного масла создает на поверхности воды пятно 600м3. С этого места испарения воды не происходит. Этот литр делает непригодным для питья 1 млн. литров воды. Легковой автомобиль расходует кислорода в 60 раз больше, чем его водитель. Антифриз-этиленгликоль сильнейший яд! При попадании в почву деятельность микрофлоры прекращается на 100 лет.

Этот перечень можно продолжать. Вы понимаете, какую цену приходиться платить человеку за комфорт и удовольствие

Ученик: Если со « свинцовым следом», смогом над магистралью, тончайшей резиновой пылью от покрышек( на один автомобиль - 8кг в год) и другими « прелестями» автомобиля сейчас трудно что-либо сделать, то любой уважающий себя гражданин вполне может:

-отрегулировать работу двигателя

-постоянно следить за герметичностью систем, содержащих топливо, смазку, тормозные жидкости

-переоборудовать автомобиль на газ

***Экологический выигрыш неоспорим, не уступает ему и экономическая выгода.***

**Открываем вторую рубрику: «Гигиена тела и ее атрибуты: парфюмерия и косметика»**

**Ученик:** Знаете ли вы что: Вплоть до 19 века в светских кругах Франции было не принято умываться, принимать водные процедуры. Чтобы замаскировать запах тела, дамы и кавалеры широко применяли мускус- выделения из- под хвостовой железы кабарги. Именно его запах обладает качеством надежно забивать другие запахи. Военный бюджет республики Франция равен по величине доходам от продаж косметики и парфюмерии. Специалисты фирмы « Кристиан Диор» утверждают, что запах духов не должен простираться дальше расстояния объятий.

**Ученик:** Английский парламент в 17 веке принял закон, по которому мужчина мог потребовать расторжения брака, если будет установлено, что невеста до свадьбы пользовалась косметикой. Если на флаконе духов есть надпись: «Сделано во Франции», духи там не производились, французы такую надпись не делают.

**Ученик:** « Гигиена» в переводе с греческого означает « целебный». Соблюсти все правила гигиены иногда не удается. У человека первой линией обороны организма является кожа. Кожа надежно сбережёт нас, если ей постоянно помогать. Лучшим средством являются мыло и вода. Слизистые оболочки дыхательных путей задерживают газы, к ним прилипает пыль, поэтому они нуждаются в очистке. Правда. организм предусмотрел процедуру откашливания, но раз в день нужно прополоскать рот, нос, горло кипяченой водой с содой.

**Ученик:** Верный помощник гигиены - парфюмерия. Она подразумевает активное вмешательство человека в свою природу. Велика роль запаха. Любой запах приятный для одного может вызвать аллергию, мигрень, кашель у другого. Французская фирма « Кристиан Диор» советует наносить духи на кусок шерстяной ткани, пришитый изнутри верхней одежды в районе поясницы. Тогда, согретые теплотой тела, духи приобретут особо пикантный оттенок.

**Ученик:** Современная женщина без следов косметики - явление уникальное. Декоративная косметика в меру подчеркивает и усиливает достоинства слабого пола, поэтому в таком аспекте применение ее оправдано, но есть здесь и « подводные камни» При изготовлении косметических препаратов применяют небезызвестные компоненты. Вот на что нужно обращать внимание. Краски для волос, тени для век готовят на основе висмута и меди. Можно самому легко определить, есть ли они в приобретённом изделии. **Эксперимент:** Возьмем брикет теней и обработаем его столовым уксусом. Через 10 минут слейте с осадка в другой сосуд и опустите туда начищенный до блеска гвоздь. Если через 1-2 минуты гвоздь потемнеет, то медь и висмут в препарате есть. В таком случае расстаньтесь с ним навсегда.

**Открываем третью рубрику: « Когда Вы на кухне»**

**Ученик:** Знаете ли вы что: Оставленный в сковороде жир через 6 часов уже теряет свои свойства. Железо сковороды служит активным катализатором разложения. Кухонный чад содержит акролеин, который нарушает функцию печени, почек, вызывает аллергию лёгких. Растительное масло обязательный компонент нашего меню. Столовая ложка для ученика, пять ложек для грузчика - таков примерный диапазон. Когда говорят об искусственной пище, у многих это ассоциируется с чем то необычным. На самом деле « искусственный» - это что получают переработкой уже готового природного материала, таким образом, хлеб, творог, сыр, колбаса, сахар - « искусственная» пища.

**Ученик:** Какие же ближние экологические воздействия претерпеваем мы на кухне? А) Во-первых, те, что связаны с реакциями горения. Токсины и радиоактивные вещества поступают прямо в зону дыхания. Б) Дурную услугу своему здоровью оказывают и те, кто приходит на кухню « погреться» и зажигает все горелки. Угарного газа накапливается много, и отравление, вплоть до смертельного, вскоре не исключено. В) Термические ожоги - неприятность на кухне. Последствия ожогов целиком зависят от первой помощи. Она предельно проста: « Ожог водой поле скорей, не дожидайся волдырей». Вода уменьшит температуру и снизит концентрацию веществ.

**Ученик:** Современному человеку за всё время пребывания его на белом свете сопутствуют от одного до нескольких сотен изделий химической промышленности: от соски и присыпки до пластмассовых роз в изголовье. Остановимся на самых распространённых наших «химических спутниках», а во вторых на тех, при обращении с которыми допускается больше всего ошибок. Калия перманганат – марганцовка, мощнейший окислитель. Нужно избегать попадания на кожу кристаллов. Это ведет к ожогу, 102 грамма вызывают тяжелое отравление; 5г-смерть. Нельзя использовать раствор при термических ожогах- это усиливает ожог. Уксусная кислота- от капли эссенции возникает полная потеря зрения. При попадании внутрь случайно - нужно дать побольше воды, но без соды, иначе углекислый газ разорвет стенки желудка. Силикатный клей- немалая опасность для глаз. Нашатырный спирт-25% водный раствор аммиака. Выводит человека из обморока, при передозировке может вызвать смерть. Нельзя прислонять ватку к носу- это ведет к ожогу.

**Второй урок**

**Учитель:** От проблем быта обратимся к основным проблемам экологии. Воспользуемся широко известными аксиомами-поговорками американского эколога Коммонера:

***-все связано со всем***

***-все должно куда-то деваться***

***-ничего не дается даром***

***-природа знает лучше***

Сам ученый назвал их законами экологии. Природа знает лучше, что делать, а люди должны решить, как сделать это возможно лучше. Закон ограниченности ресурсов*:* ***« на*** ***всех не хватит».*** Этой поговорки нет среди формулировок, но она также отражает общую системную закономерность. Компоненты среды, которые воздействуют на организм, называют экологическими факторами. Они делятся на две группы: абиотические воздействия- это факторы неживой природы; и биотические, связанные с влиянием живых существ.

***Практический этап второго урока( см Приложение)***

Остановимся на абиотических факторах. Создадим три группы экологов. Каждой группе экологов предложены задания, требующие выработки самостоятельного решения по трем экологическим проблемам.

**1группа.** Вам выданы образцы воды, взятой из разных источников( они указаны на этикетках). Предположительно в воде содержатся ионы: Fe(II) и Cu(II).Составьте план их определения. Предложите способы очистки воды от этих ионов. Сделайте вывод. Оцените работу

**2 группа.** Ликвидация последствий аварии нефтяного танкера. Приступите к ликвидации аварии, четко распределив обязанности. А) Попытайтесь собрать нефть с помощью ложек, ватных тампонов, опилок. Б) Очистите природные объекты с помощью шампуня, соды, стирального порошка. Составьте таблицу, какой способ наиболее эффективен.

**3 группа.** В колбе вытяжка из почвы, взятой у обочины поля. Предположительно в почве повышенная кислотность. Определите это с помощью индикатора. Предложите нейтрализацию избыточной кислотности почвы. Составьте уравнения реакций.

ВЫВОДЫ:

- В последнее время возросла интенсивность загрязнения почвы и воды ионами тяжелых металлов, поэтому нужно запретить выпуск этилированного бензина.

- Сельскохозяйственные культуры располагать не менее чем на 300метров от автострад.

- Нефть лучше собирать природным материалом – опилками или использовать особый вид "перерабатывающих" нефть бактерий Alcanivorax borkumensis.

**Учитель:** На следующем этапе уроке поработаем с толковым словарем по экологии.

***Задание:***Внимательно изучите значение слов, составьте логическую цепочкурассуждений по экологическим проблемам нашего района.

СЛОВАРЬ.

ПДК-предельно допустимая концентрация

СМОГ-потеря прозрачности воздуха из-за капель кислоты и пыли

ПДВ - предельно допустимые выбросы

БПК - биохимическая потребность в кислороде

БИОЦЕНОЗ - совокупность видов

АУДИТ - экологическая проверка предприятий

НООСФЕРА - сфера разума

СИНЕРГИЗМ - суммарное воздействие

***Ученики составляют логическую цепь.***

**Рефлексивно-оценочный этап.**

**Учитель:** Подведем итоги урока. В ходе урока вы пытались овладеть самым главным в процессе познания – умением находить истину с помощью доказательств. Давайте вместе сформулируем принципы стабилизации окружающей среды (Ответы учеников).

- Биосфера – фундамент жизни, источник ресурсов.

- Нарушение окружающей среды ведет к гибели многих видов организмов.

- Главная задача человека - сохранить сообщества организмов.

- Создавать замкнутые циклы на производстве.

- Утилизация отходов.

- Создание безопасных технологий.

Таким образом, устойчивое развитие человеческого общества возможно только на основе рационального использования окружающей среды. Пока наши домашние экологические дела далеко не блестящи. Состояние здоровья людей - яркое отражение экологии России. Возрастающее воздействие человека на окружающую среду порождает сложные проблемы. Человек – часть природы, он не должен употреблять разум и труд на самоистребление.

**ИТОГ УРОКА**: выставление оценок. **Домашнее задание:** Предложите творческий проект по охране окружающей среды в Изобильненском районе.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман «Химия 9 класс» Москва «Просвещение»2012г
2. Популярная библиотека химических элементов. Книга 1-ая. – 3-е изд., исправл. и доп. - М.: "Наука”, 1983
3. Фадеев Г. Н. Элементы периодической системы Д. И. Менделеева. Книга для учащихся. – 2-е изд., перераб. - М.: "Просвещение”, 1985
4. Смирнов Н. А. Домашний огород. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Россельхозиздат, 1982
5. Http: [\\www](file:///\\www). You tube .com\watch? V=logI8Plrw5c (Экологические проблемы Земли»)

**ПРИЛОЖЕНИЕ:**

**Задача№1.** Содержание угарного газа в выхлопных газах машины (режим холостого хода) не должно превышать 4,5% по объему. Соответствует ли режим работы двигателя указанной норме, если при пропускании 25 литров выхлопных газов (содержащих по объему углекислого газа в два раза больше, чем угарного газа) через 18,5 мл 18% раствора гидроксида натрия произошло полное насыщение раствора? (Решение ученика у доски)

**Задача №2.** На высотах до 50 км ракета-носитель, поднимающая «Шаттл» (многоразовый корабль США), выбрасывает около 150 тонн хлора, образующегося при горении твердого топлива. Полагают, что одна молекула хлора способна уничтожить до 100000 молекул озона. Оцените: а) массу озона, уничтожаемого при запуске космического челнока; б) потери озона, выраженные в процентах от массы озонового слоя; в) достоверность полученных данных. (Решение задачи у доски. Ответ 0.34%)

**1группа. Реактивы и оборудование:** две колбы сводой с ионами Fe(II) и Cu(II), гидроксид натрия 20%.

**2группа. Реактивы и оборудование:**  три колбы с водой и нефтью, вата, опилки, ложка,раствор соды, шампунь, стиральный порошок.

**3группа. Реактивы и оборудование:**  две колбы с растворами азотной и сернистой кислот 5%, известь - порошок.

.

.