

Семинар – практикум
**«Глобальные последствия загрязнения
атмосферы»**

Учитель химии МБОУ СОШ №1

Корепанова Р. С.

г. Березники

2012 год

Глобальные последствия загрязнения атмосферы

Семинар-практикум

Цель урока:

- Обсудить проблемы охраны окружающей среды и возможные последствия её загрязнения для природы и общества;
- Познакомить учеников с основными способами утилизации загрязнителей окружающей среды, развить способности учащихся анализировать ситуации, оценивать степень ответственности, которую они могут взять на себя
- Конкретизировать применение основных химических понятий: «моль», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «молярная масса», «молярный объём», «массовая доля» и законов при решении задач
- Учить анализировать и делать выводы во время химического эксперимента

Оборудование и материалы

Схемы: 1. Парниковый эффект.

2. Взаимодействие промышленного предприятия с окружающей средой (журнал «Химия в школе» 2003 год, №3, с.23).

3. Круговорот воды;

Приборы и реактивы:

- Кодоскоп, кристаллизатор, нефть, пробковая крошка для опыта очистки воды от нефти, штатив с пробирками, белок, растворы: сульфата цинка, азотной кислоты, нитрат свинца, хлорид железа (||), этанол (для опыта «денатурация белка»), вода, загрязнённая синтетическими моющими средствами (СМС), хлорид натрия (для опыта «очистка воды от СМС).

Действующие лица:

- Руководитель центра - учитель,

- главный инженер-эколог – первый ученик,
- главный экономист по экономическим вопросам - второй ученик.

Руководители секций:

- секция №1 – «Сточные воды» (4 человека)
- секция №2 – «Кислотные дожди» (4 человека)
- секция №3 – «Парниковый эффект» (4 человека)
- секция №4 – эксперты (4 человека)

Ход урока

Учитель: Уважаемые коллеги, сегодня мы находимся в экологическом центре, где проходит семинар на тему «Глобальные последствия загрязнения атмосферы».

В начале работы семинара проведём работу по технике безопасности.

I вариант.

1. После окончания лабораторной работы по химии ваш товарищ вылил использованные реактивы в раковину, а не в специально приготовленную для этих целей ёмкость. Как вы поступите:
 - a) Выльете свои реактивы туда же, куда и он
 - b) Объясните ему, почему этого не следует делать
 - c) Расскажите о своих действиях учителю?
2. Как бы вы поступили, если, прогуливаясь по берегу водоёма, увидели ржавое ведро возле старого кострища:
 - a) Очистили бы берег, выбросили ведро в воду
 - b) Не обратили бы на него внимание

- c) Отнесли бы ведро на ближайшую свалку или закопали его в землю?
3. Вы- заместитель директора фабрики резиновых игрушек. Вам предложили новую краску, более дешёвую и яркую, но содержащую кадмий. В результате её использования фабрика получит большую прибыль. Как вы поступите, если знаете о токсичности красителей, содержащих кадмий:
- a) Согласитесь с директором на покупку новой краски
- b) Будете против этого решения
- c) Пойдете на компромисс и предложите выпускать 50% игрушек с использованием новой краски и 50% - старой?
4. Какие газы способствуют возникновению «кислотных дождей»:
- a) P_2O_5 , Cl_2 , NH_3
- b) NO , NO_2 , SO_2
- c) CH_4 , C_2H_2 , CO_2 ?

II вариант

1. Мальчик разбил термометр в отсутствии родителей. Как ему следует поступить:
- a) Выбросить остатки термометра в ведро, чтобы их не увидели родители
- b) Вызвать представителей СЭС
- c) Оставить всё до прихода родителей?

2. Вы работаете на химическом заводе и случайно узнаете о неисправности в системе очистки сооружений. Как вы поступите:
- a) Сообщите директору завода, чтобы он сам принял решение
 - b) Сделаете вид, что вам ничего не известно о неисправности, так как не хотите потерять работу из-за остановки завода.
 - c) Скажете директору и, если он не примет меры, будете активно действовать сами: сообщите рабочим, сотрудникам заводской газеты, соберете людей на митинг?
3. Один из путей защиты биосферы от загрязнения – очистки отходящих газов и сточных вод на промышленных предприятиях. Современные очистные сооружения достаточно эффективны, но дорогостоящие. Как бы вы поступили, если были бы директором крупного завода и имели в своём распоряжении значительную сумму денег:
- a) Положили бы деньги в банк для уплаты штрафов за загрязнение окружающей среды – это выгоднее, чем строить очистные сооружения
 - b) Вложили бы деньги в строительство очистных сооружений.
 - c) Часть денег вложили бы в расширение производства, а часть использовали бы для увеличения заработной платы рабочим?
4. Какие газы способствуют возникновению парникового эффекта:
- a) C_2H_2 , NH_3 , O_2
 - b) Cl_2 , C_3H_8 , H_2
 - c) CO_2 , O_3 , CH_4

Главный инженер-эколог: До недавнего времени человечество в своей промышленной деятельности исходило из соображений, что все необходимые природные ресурсы: вода, воздух, почва, полезные ископаемые – практически неисчерпаемы и бесплатны. Отходы же производства достаточно хорошо рассеять, чтобы сработал механизм самоочищения природной среды. На это рассчитаны выбросы стоков в водоёмы, газопылевые выбросы в атмосферу через высокие трубы, захоронение токсичных отходов под землёй или на морском дне. Однако оказалось, что все эти соображения не соответствуют действительности. Природные ресурсы исчерпаемы, а систематическое нарушение окружающей среды приводит к нарушению экологического равновесия, к уничтожению природы. Человек с ужасом понял, что результатом его собственной безответственной деятельности может быть исчезновение всего живого на Земле, в том числе и самого человека.

Учитель: Руководители секций получают задания.

Секция №1: Угарный газ **CO** не задерживается обычными противогазами, поэтому для защиты от него используют дополнительный гопколитовый патрон, в котором **CO** окисляется диоксидом марганца. Определите срок годности гопколитового патрона, содержащего 261 грамм диоксида марганца, если установлено, что при работе с ним на некотором химическом предприятии в атмосфере, содержащей примеси **CO**, масса патрон через каждые сутки увеличивалась на 4,2 грамма. **Какую опасность для здоровья представляет CO?**

Задача №2: При очистке сточных вод, содержащих органические вещества, методом брожения выделился газ с плотностью по кислороду 0,5, содержащий 75% углерода, 25 % водорода и используемый на водоочистительных станциях как горючее. **Что это за газ? Укажите его формулу.**

Задача №3: Хлор, применяемый для дезинфекции питьевой воды, получают электролизом расплава хлорида натрия. Помимо газообразного хлора при электролизе хлорида натрия образуется жидкий металлический натрий. **Сколько граммов хлорида натрия необходимо для получения 355 граммов газообразного хлора? Какой объём будет занимать это количество газа при н.у.?**

Секция №2: Задача №1. Жёлтый стелющийся дым – «лисий хвост», часто выходящий из дымовых труб, указывает на наличие азотнотукового завода.

Какие вещества входят в его состав? Какой вред наносит он производству, атмосфере, зелёным насаждениям? Какие способы улавливания компонентов «лисьего хвоста» и их практическое использование вы бы предложили?

Задача №2: Какой объём воздуха и какую массу воды надо взять для превращения оксида серы (IV) объёмом 10 литров в серную кислоту? Объёмная доля кислорода в воздухе составляет 20,95%, массовая доля – 23,1%.

Секция № 3. Задача №1: На гидролизном заводе за сутки из древесных опилок получено 50 тонн 96% этилового спирта. **Вычислите объём выделившегося углекислого газа в атмосферу. К чему может привести повышенное содержание углекислого газа в атмосфере?**

Задача № 2: Содержание угарного газа CO в отработанных газах автомобиля «Жигули» (режим холостого хода) не должно превышать 4,5 % по объёму. Соответствует ли режим работы двигателя указанной норме, если при пропуске 25 литров выхлопных газов (содержащих по объёму углекислого газа вдвое больше, чем CO) через 180,5 мл. 18% раствора гидроксида натрия (

Секция №4.

I Вариант

Опыт №1. Очистка воды от нефти.

В кристаллизатор с водой приливают 1-2 мл нефти, на образовавшуюся нефтяную пленку высыплют пробковую крошку. Через некоторое время пропитанную нефтью крошку собирают с поверхности воды.

- a) Какую роль выполняет пробковая крошка?
- b) Чем можно заменить пробковую крошку?
- c) Какой вред наносит нефть живым организмам в водоеме?

Опыт №2. Очистка воды от СМС

В пробирку наливают 2,3 мл раствора СМС, нагревают и добавляют поваренную соль до получения насыщенного раствора (постоянно помешивая стеклянной палочкой). По мере насыщения раствора поваренной солью, растворимость СМС уменьшается. СМС всплывает над прозрачной жидкостью в виде творожистых хлопьев, которые можно собрать или отфильтровать.

II вариант

Денатурация белка.

Опыт №1. К 2 мл белка прилить 1-2 мл спирта.

Опыт №2. К 2 мл белка прилить 2 мл раствора FeCl_3

Опыт №3. К 2 мл белка прилить 2 мл раствора $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

Опыт №4. К 2 мл белка прилить концентрированный раствор HNO_3 .

Опыт №5. Налить в пробирку 2 мл белка и нагреть.

- a) Что такое денатурация белка?
- b) Какова роль белка в организме?

Учитель: Теперь мы подведём работу секций.

Подводится работа секций.

Литература

1. О.С. Gabrielyan, Г. Г. Лысова. Учебник химии 11 класс. Изд. «Дрофа», 2008 г.
2. О.С. Gabrielyan, Г. Г. Лысова. Методическое пособие 11 класс. Г. Волгоград, 2008 г.
3. О.С. Gabrielyan, Г. Г. Лысова. Настольная книга учителя химии 11 класс. Изд. «Дрофа», 2008 г.
4. О.С. Gabrielyan «Контрольные и проверочные работы. 11 класс». Москва, изд. «Дрофа», 2011 г.
5. Хомченко П. П. Задачи по химии для поступающих в вузы.
6. Гаврусейко Н. П. Задания для самостоятельной работы учащихся по химии.

7. Маркин Б. Н. Как учить экологии.