Министерство образования и науки Хабаровского края



краевое государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования

«Советско-Гаванский промышленно-технологический техникум»

(КГБОУ СПО СГПТТ)

Власюк Н.А.

**Методическая разработка внеклассного мероприятия. Викторина.**

**Тема: «Химия и экология».**



г.Советская Гавань

2014г.

**Пояснительная записка.**

Тематические викторины – это одна из форм внеклассной деятельности обучащихся, способствующая закреплению, углублению, знаний, развитию навыков самостоятельной работы с различными источниками информации.

В современном мире экологические вопросы актуальны и тесно переплетаются с химией. Одни и те же вопросы затрагиваются при изучении этих предметов. Данную разработку модно использовать при проведении Дня экологических знаний, предметной недели в образовательном учреждении.

**Цель:** способствовать развитию эколого-химического мышления.

Задачи:

* повышение интеллектуального и культурного уровня, расширение кругозора студентов в области химии и экологии;
* повышение интереса к предметам через учебно-познавательную деятельность;
* формирование и развитие умения четко и правильно формулировать ответы.

Викторина проводятся в устной или письменной форме. За каждый правильный ответ начисляется от 1 до 3 баллов.

**Вопросы:**

1. Что вам известно о деятельности Петра I по охране природы?

2. Какой смысл, вкладывается в понятие «Глобальный экологический кризис»?

3. Выскажите, свое отношение к проблеме охраны природы.

4. Назовите источники загрязнения атмосферы.

5. Какие естественные источники загрязнения атмосферы вы знаете?

6. За счет, каких факторов происходит загрязнения атмосферы при сжигании топлива; и к чему это приводит?

7. Какое воздействие на атмосферу оказывает автомобильный транспорт; как уменьшить загрязнение им атмосферы?

8. Какой бензин при сгорании является источником загрязнения, выделяя свинец в окружающую среду?

9. Как образуются кислотные дожди?

10. Что такое смог? Каковы причины его появления?

11. Какие методы используются для очистки воздуха и жидкостей от вредных примесей?

12. Как ученые решают задачу защиты атмосферы от оксида серы(IV)?

13. Каковы запасы воды в природе? Сколько из всего запаса приходится на долю пресной воды, в том числе доступной?

14. Какие вы знаете источники загрязнения гидросферы?

15. В чем заключается наиболее распространенный контроль за химическим составов сточных вод?

16. Какие существуют методы очистки сточных вод?

17. В чем состоит химический метод очистки сточных вод?

18. Какие источники загрязнения почвы химическими веществами вам известны? Каково их влияние на природу?

19. Как уменьшить загрязнение почвы химическими веществами?

20. Что такое биогаз? Какое значение имеет его использование для охраны природы?

21. Какие вредные вещества могут попасть в организм человека с пищей?

22. Что является причиной избыточного накопления нитратов в растениях?

23. Чем опасны нитраты для организма человека?

24. Какие меры можно предпринять для уменьшения поступления нитратов в организм человека?

25. Какие химические вещества способствуют усилению парникового эффекта? В чем его сущность?

26. Что представляет собой озоносфера? Чем объясняют образование озоновой дыры? Какое влияние это явление оказывает на Землю?

**Ответы:**

1. Петром I в 1715 г. на Неве у Петропавловской крепости был устроен первый водомерный пост для наблюдения за уровнем воды в реке. Он же написал и первый закон об охране вод. Петр I издал указ о штрафах за самовольную порубку леса: за дуб – 15, за иное дерево – 10 рублей. Кроме штрафа, порубщику грозил кнут и другие «воспитательные» меры. Петр I призывал беречь леса. Чтобы не засорять воды реки Невы он издал указ, запрещающий выливать помои на улицу.

2. Под глобальным экологическим кризисом понимают качественные изменения природной среды, ставящие под вопрос само существование сложившихся форм жизни на Земле.

3. Охрана природы, рациональное использование ее богатств – дело всенародное. Граждане страны обязаны беречь природу, охранять ее богатства.

В интересах настоящего и будущих поколений страны принимаются необходимые меры для охраны и научно обоснованного, рационального использования земли ее недр, водных ресурсов, растительного и животного мира для сохранения в чистоте воздуха и воды, обеспечения воспроизводства природных богатств и улучшения окружающей среды.

4. Источники загрязнения атмосферы:

- топливо;

- транспорт;

- промышленные предприятия;

- сельское хозяйство;

- естественный источники.

5. К естественным источникам загрязнения атмосферы относятся:

- извержение пепла и газа вулканами;

- лесные и степные пожары;

- насыщенные солями морские брызги и туманы;

- пыль с эрозировавших почв;

- песок пустынь;

- выделения животных;

- микроорганизмы;

- космическая пыль.

6. Загрязнение атмосферного воздуха при сжигании топлива зависит от его вида, особенностей горения, а так же от очистки выбросов. При неполном сгорании твердого топлива в атмосферу поступают твердые частицы (пыль, сажа, зола), токсичные компоненты (оксиды углерода, серы, азота), водяные пары, ртуть и др.

За год в атмосферу выбрасывается более 200 млн. тонн оксида углерода (II), более 50 млн. тонн оксидов азота. Один авиалайнер за 8 часов полета потребляет такое количество кислорода, которое выбрасывается за тоже время 25 – 50 тысяч га леса. Оксиды серы и азота образуют кислоты, что приводит к закислению воды пресных водоемов и почвы, в результате чего гибнет рыба, исчезают планктон и водоросли.

7. Мощным источником загрязнений атмосферы являются все виды транспорта, работающего на тепловых двигателях. С выхлопными газами автомобилей в воздух попадают оксиды углерода, азота, серы, альдегиды, несгоревшие углеводороды, а также продукты, содержащие хлор, бром, фосфор, свинец и др. Уменьшить загрязнение атмосферы можно путем перевода автомобилей на сжиженный газ, применяя различные приспособления для улавливания и нейтрализации вредных выхлопных газов. Окончательное решение этой проблемы будет возможно, когда человечество в качестве основного топлива будет использовать водород.

8. Этилированный бензин, в который в качестве антидетонаторов добавляют соединения, содержащие свинец (тетраметилсвинец, тетраэтилсвинец), что делает выхлопные газы особо токсичными.

9. При сжигании любого ископаемого топлива (уголь, горючие сланцы, мазут) в составе выделяющихся газов находятся диоксиды серы и азота. Миллионы тонн диоксидов серы и азота, выбрасываемые в атмосферу, превращают выпадающие дожди в слабый (а иногда не очень слабый) раствор кислоты. Дождевая вода, образующая при конденсации водяного пара, должна иметь нейтральную реакцию. Но в самом чистом воздухе всегда есть диоксид углерода, и дождевая вода, растворяет его, чуть подкисляется. Дождь становится более кислым в результате растворения диоксидов серы и азота.

10. В крупных промышленных городах бывает густой туман, токсичный от наличия в нем ядовитых газов. Смог появляется в результате того, что образующийся в автомобильных двигателях оксид азота (II) на воздухе легко окисляется до оксида азота (IV), который подвергается действию солнечных лучей с длиной волны 430 нм и разлагается на оксид азота (II) и атомарный кислород. Атомарный кислород вступая в реакцию кислородом воздуха, образует озон. Оксид азота (II) реагирует с озоном, и при этом образуется молекулярный кислород и оксид азота. Эти вещества раздражают слизистые оболочки глаз и дыхательных путей.

11. Для очистки воздуха и жидкостей от вредных примесей химики-технологи применяют адсорбентные, абсорбционные и патологические методы.

Адсорбция – это поглощение растворенных или газообразных веществ на своей поверхности активированным углём, силикагелем, пористым стеклом и другими веществами.

Абсорбция – это поглощение веществ из газа или жидкости жидкостями или твердыми телами. Поглощение происходит во всем объеме поглотителя или путем химического взаимодействия с реагентом. Каталитический метод основан на превращении вредных газообразных веществ в безвредные, которые или выбрасывают в атмосферу, или отправляют на другие предприятия в качестве сырья.

12. Оксид серы (IV) может попадать в атмосферу при сгорании органического топлива, содержащего соединения серы. Одним из способов предотвращения этого является использование метода замкнутого цикла. К органическому топливу на магнитогидродинамических электростанциях добавляют карбонат калия. В результате ряда реакций соединения серы превращаются с серу и сульфат калия, карбонат калия восстанавливается и вновь возвращается в цикл.

13. Запасы воды на Земле составляют 1 млн. 359 тыс. м3. Из этого богатства на долю пресной воды приходится 2,8% причем 2,2% из них недоступны людям. Это – ледяной щит Северного Ледовитого океана, Гренландии, Антарктиды.

14. Основными источниками загрязнения вод являются:

- сброс неочищенных или недостаточно очищенных вод промышленными предприятиями;

- коммунальными и сельским хозяйством.

Сюда относятся оксиды при обработке ископаемых, воды шахт, рудников, нефтепродуктов, первичной обработки льна, сбросы водного, железнодорожного транспорта, отходы древесины, целлюлозно-бумажных и гидролизных заводов, предприятий легкой и пищевой промышленности; бытовые стоки кухонь, туалетов, ванн, столовых, больниц, вода, используемая как охладитель на предприятиях машиностроения, металлообработки, коксохимии, сланцепереработки, остатки удобрений и ядохимикатов, вымываемые из почвы.

15. Распространенный контроль за химическим составом сточных вод заключается в определении кислотности и щелочности. Анализ проводится с применением специальных приборов.

16. Методы очистки сточных вод от загрязнений подразделяются на механические, биологические и химические.

17. Самым распространенным химическим методом очистки сточных вод является нейтрализация. Нейтрализация кислых стоков может производиться фильтрацией их через магнезит, доломит, любые известняки. Нейтрализация вод может осуществляться смешением кислых стоков со щелочами. При химической очистке можно извлекать ценные соединения и тем самым снижать потери производства. Часто после химической очистке сточные воды подвергают биологической очистке.

18. Большой ущерб почвам наносят различные ядохимикаты:

- пестициды;

- инсектициды;

- гербициды;

- дефолианты.

Пестициды вредны для личинок полезных насекомых, насекомых-опылителей и энтомофагов; птиц и млекопитающих. Остатки пестицидов вместе с собранным урожаем и водой и водой могут попадать в пищу и причинять вред здоровью человека.

Другим источником загрязнения почвы являются неправильно использованные химические удобрения. Неудачный подбор минеральных удобрений может вызвать избыточное подщелачивание или подкисление почвы. Отрицательное влияние оказывают отходы промышленных предприятий, выхлопные газы автотранспорта, отходы нефтепромыслов. Избыточное количество марганца, хрома, меди, кобальта, никеля и других элементов в почвах снижает урожай зерновых на 20 – 30 %, бобовых на 40%, картофеля на 47%, свеклы на 35%. Загрязняют почву радиоактивные элементы (14C, 50Sr, 137Cs и др.), которые могут попадать в почву и накапливаться в ней в результате выпадения осадков после ядерных взрывов.

19. Осуществлять применения ядохимикатов и минеральных удобрений в строгой дозировке и умело их использовать; создавать препараты с малым периодом жизни, которые сравнительно быстро разрушаются, а продукты их не ядовиты; бороться с выбросами промышленных предприятий. Одной из важнейших мер является борьба за предотвращение ядерной войны и против загрязнения окружающей среды опасными радиоактивными веществами.

20. Биогаз – горючий газ (в основном метан), полученный путем переработки животноводческих и бытовых отходов. Он используется для обогрева, приготовления пищи.

21. Химические загрязнители:

- радиоактивные вещества;

- пестициды и продукты их разложения;

- соли тяжелых металлов;

- нитраты и нитриты;

- вещества проникающие в продукты из упаковки.

Сюда же относят стимуляторы роста животных. Эти вещества могут накапливаться в мясе, молоке и попадать в организм человека.

22. Избыточное накопление нитратов в растениях происходит при использовании сверх нормы азотных удобрений, особенно не несбалансированных с другими удобрениями или внесенных в конце вегетации. Другими причинами являются:

- характер почв;

- погодные условия;

- густота посевов.

23. Сами нитраты (соли азотной кислоты) не обладают высокой токсичностью. Под действием микрофлоры кишечника идет восстановление их в нитриты (соли азотистой кислоты). Нитриты во много раз токсичнее, потому что они взаимодействуют с гемоглобином крови, переводят содержащиеся в нем двухвалентное железо в трехвалентное, а это мешает его способности транспортировать кислород и тем самым мешает нормальному тканевому дыханию. Кроме того, избыточные нитриты в организме образуют канцерогенные вещества.

24. Различные растения (даже разные сорта) обладают неодинаковыми способностями к накоплению нитратов. Большей способностью обладают укроп, салат, петрушка. Менее развита склонность к накоплению нитратов у картофеля.

Овощи целесообразно отваривать, в отвар переходит до 50% нитратов. Отвар не употреблять! Тщательная очистка и мытьё (удаляют примерно 10% нитратов), вымачивание с периодической заменой воды, консервирование, стерилизация консервов, квашения.

25. Повышение концентрации оксида углерода (IV) в атмосфере, а также загрязнение её хлорфторуглеродами могут, по мнению ученых вызвать глобальное изменения климата Земли в связи с так называемым «парниковым эффектом» воздушной оболочки планеты.

Сущность этого эффекта состоит в том, что слои воздуха, обогащенного оксидом углерода(IV), хорошо пропускают солнечную радиацию и в то же время задерживают длинноволновое тепловое излучение Земли. Отраженный земной поверхностью солнечный свет в его инфракрасной области поглощается в тропосфере и нижних слоях атмосферы, приводя к повышению их температуры.

Подобно диоксиду углерода хлорфторметаны (фреоны и другие родственные газы) поглощают инфракрасные излучения и причастны к образованию парникового эффекта.

26. Слой атмосферы, соприкасающийся со стратосферой над поверхностью планеты и отличающийся повышенной концентрацией молекул озона, называют озоносферой (озоновый экран).

Общее содержание озона в этом слое невелико; толщина (приведенного к нормальному давлению) слоя всего около 3 мм. Слой озона защищает поверхность Земли (и все живое на Земле) от жестких ультрафиолетовых лучей.

Озоновая дыра – утончение атмосферного озонового слоя.

Естественный процесс образования и разрушения стратосферного озона нарушается при наличии в стратосфере таких составляющих, как оксиды азота, хлора, водорода, брома. В их присутствии фотохимические реакции разрушения озона носят каталитический характер.

Некоторые вещества, влияющие на озоновый слой, в тропосфере ведут себя химически инертно. Это – хлорфторменты (фреоны), выделяющиеся при работе холодильных установок, используемые в качестве растворителей в промышленности и пропелентов в аэрозольных упаковках.

Попадая в атмосферу, эти соединения под действием ультрафиолетового излучения диссоциируют с выделением атомов галогена (хлора), которые вызывают каталитическое разложение озона.

Разрушение озонового слоя может отрицательно повлиять на продукцию сельского хозяйства, сказаться на климате Земли, повысить вероятность возникновения рака кожи у людей.

Литература:

1. Н.М. Кузьменюк. Экология на уроках химии., Минск: 2005 г.

2.Имедеева Т.В. Интеллектуальная игра «Химия и здоровье»// Химия в школе. – 2007.№5.

Интернет-источники:

[http://school16.edu.tomsk.ru/old/files/File/biolog/vik-x2.doc](http://school16.edu.tomsk.ru/)