

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ВСП «Ковельський промислово-економічний
фаховий коледж ЛНТУ»**

**Досвід формування екологічної
свідомості студентів**

для здобувачів освітньо-професійного ступеня
фаховий молодший бакалавр

галузі знань 07 Управління та адміністрування /
073 Менеджмент /
денної форми здобуття освіти

Вступ

Якщо природа зміниться настільки, що
стане заперечувати суть виду
«людина розумна», ніщо не вбереже її
від долі динозаврів.

М.Ф.Реймерс

Ще зовсім недавно люди пишалися своїми перемогами над природою. Природні ресурси здавалися їм нескінченними, а численні зв'язки з природою ігноровалися.

Протягом життя лише одного покоління наших сучасників до проблем людства додалася нова, не зовсім звичайна проблема. Вперше за всю історію воно змушене вдатися до переоцінки свого місця і значення в системі земної природи. Результат цієї переоцінки здивував і перелякав багатьох. З'ясувалося, що планета Земля є не такою багатою, щоб можна було не враховувати і не берегти її багатства, що фізичне існування людини обмежене, і будь-яке його звуження може призвести до серйозних негативних наслідків, що дії людини наближають світ до катастрофи, причиною якої може стати нестача ґрунту, води, продуктів харчування, металів і навіть повітря. Сьогодні з'явився сумний афоризм: «Людина стільки взяла у природи, що розраховувати на її милість уже не доводиться».

Тисячі років людина боролася за своє існування, виживала в епідеміях, голодоморах, у безкінечних війнах, які сама ж і розв'язувала, виживала і завжди вірила в краще майбутнє. Заради цього людство розвивало науку, культуру, нові соціальні системи. Людина могутня і могутність її постійно збільшується. Озброєне новітньою технікою, досягненнями хімії та ядерної фізики, сучасне людство за силою свого впливу на живу природу та біосферу планети загалом у багато разів перевищує все те, що воно здатне було зробити протягом всіх минулих епох історії людства. Велика сила, якої набула людина, може виявитися

найбільшим благом, так і завдати лих, навіть призвести до загибелі оточуючого середовища. Під натиском прогресу все частіше страждає колись могутня природа. Людина повинна бути обережною та розумною у ставленні не лише до живого, органічного, але й до неорганічного світу. Тут усе взаємопов'язане та взаємозалежне: шкода, завдана в одному місці, обов'язково вплине на всі ланки природного ланцюга.

На початку сімдесятих років двадцятого століття американський учений Б.Коммонер сформулював чотири закони. Вони звучать просто й зрозуміло та не схожі на традиційні закони. Для їх реалізації необхідні спільні зусилля не лише окремих людей, але й цілих держав.

Вони звучать так:

1. Усе взаємопов'язане (закон про екосистему і біосферу).
2. Усе має кудись діватися (закон про господарську діяльність людини).
3. За все потрібно платити (загальний закон раціонального природокористування).
4. Природа знає краще (не можна підкорювати природу, слід співпрацювати з нею).

Із розвитком цивілізації та науково-технічного прогресу, бурхливе зростання чисельності населення на Землі, обсягів виробництва та його відходів проблеми стосунків між природою та суспільством дедалі загострюються. Страшною дійсністю стали голод, отруєні річки та моря, задушливе шкідливе повітря у великих промислових центрах, загублені ліси, сотні зниклих видів рослин і тварин, загроза кліматичних аномалій, ерозія та майже повсюдне повне виснаження ґрунтів у аграрних районах. Такі екологічні катастрофи, як вибух на ЧАЕС, пожежа свердловин у Перській затоці, аварії танкерів, свідчать, що забруднення довкілля нині немає меж (Білявський «основи загальної екології»)

Сучасна молодь вступає в життя в епоху бурхливого розвитку науки й техніки і водночас – негативних наслідків науково-технічної революції. Зростання забруднення атмосфери, гідросфери і літосфери, нагромадження величезних об'ємів

відходів людської діяльності при виснаженні майже всіх видів природних ресурсів призвело до розвитку глобальної екологічної кризи. Біосфера сьогодні вже не здатна до самоочищення, саморегуляції і самовідновлення – процеси деградації відбуваються значно активніше. Людству загрожує загибель у найближчі десятиліття, якщо воно негайно не змінить свого ставлення до природи, стилю діяльності та існування, не переоцінить життєвих цінностей. Людству потрібна нова філософія життя, висока екологічна культура й свідомість.

Настав час керуватися в діях правилами екологічного гуманізму, основна ідея якого полягає в тому, що людина є лише частиною природи і Космосу, із законами та силами яких вона повинна рахуватися, тобто не владарювати над природою, а співпрацювати з нею, бути не «царем природи», а її невід'ємною складовою. У новому тисячолітті людина повинна жити з новою філософією – екологічною, згідно з якою вона є частиною єдиної людської родини, планетарного багатства, з новою екологічною етикою, що базується на шануванні всіх живих істот на Землі.

На жаль, екологічна криза все більше нівечить природу нашої країни. Однак наше покоління не поспішає робити висновки – воно продовжує грабувати і знищувати те, що має належати нашим дітям і онукам.

«Ми не одержали Землю у спадок
від батьків, ми позичили її в
наших дітей!»

(Девіз організації
Грінпіс)

Охорона довкілля – обов'язок кожної людини. Успіх у цій справі залежить перш за все, від усвідомлення важливості цього завдання, від уміння постійно оберігати рідну природу, лікувати ті рани, які вже їй завдані та не допускати нових. Потреби суспільства зумовлюють необхідність екологічної освіти і виховання населення. У вирішенні цього завдання величезна роль належить школі

та іншим навчальним закладам, які разом із сім'єю і суспільством покликані виховувати в підростаючого покоління екологічну культуру, досягти глибокого розуміння ролі природи у житті людини, формувати бережливе ставлення до природи «№6, січень 2002 року»

Тому що сьогодні ми не вписуємося в покалічене власними зусиллями оточуюче середовище. І коли ж світло далеких світів, шум прибою, шелест листя, шурхіт трав, спів птахів перестали бути невід'ємною частиною нашої планети, коли почали втрачати основні риси людської особистості? (екологічне виховання Богданова)

Екологічна освіта

Без знання основних екологічних законів сучасна освіта, як загальна так і спеціальна, не може бути повноцінною.

Д.Медоуз

Необхідність екологічної освіти і виховання населення зумовлена потребами суспільства у якому збереження природного середовища, сприятливого для здоров'я і життя людини, є однією з найбільш актуальних проблем сучасності.

Для багатьох країн є визначальною концепція збалансованого розвитку природи та суспільства. Згідно з нею суспільство є стійким, збалансованим, таким, що стабільно розвивається, якщо збалансовані економіка, природа та суспільні відносини.

Збалансований розвиток – це процес гармонізації продуктивних сил, задоволення необхідних потреб усіх членів суспільства за умови збереження і поетапного відтворення цілісності природного середовища, створення можливостей для рівноваги між його потенціалом та вимогами суспільства. Тому передбачається вирішення таких проблем:

- 1.) економічної: забезпечення планомірного, зваженого зростання виробництва продукції ;
- 2.) екологічної: забезпечення якісного середовища життя населення ;

3.) соціальної: зміцнення здоров'я і збільшення тривалості життя людей, поліпшення умов життєдіяльності, природного приросту населення.

Концепція збалансованого розвитку передбачає біоцентристський (протилежний антропоцентристському) варіант забезпечення життєвих потреб суспільства і покращення якості життя, за якого серед основних проблем людства домінантною стає екологічна безпека планети, гарантоване збереження біосфери в стабільному стані, споживання природних ресурсів, без перевищення межі їх відновлення. Стратегія збалансованого розвитку повинна враховувати інтереси сучасного і майбутнього поколінь, природні можливості кожної країни щодо вирішення демографічних і технологічних проблем, а також можливості міжнародної співпраці у цьому напрямку.

Людство в змозі рухатися шляхом збалансованого розвитку, якщо воно зуміє забезпечити задоволення своїх потреб без шкоди для майбутніх поколінь.

Якими ж шляхами можна прийти до збалансованого розвитку? Насамперед технологічним, політичним, освітнім.

Отже, освіта – одна з основних ланок на шляху до збалансованого розвитку. Особливого значення набуває екологічна освіта. Дати знання про взаємозв'язок людського суспільства, здорової економіки та здорового довкілля – це основне завдання екоосвіти.

Французький філософ М.Монтель ще понад чотириста років тому писав, що всі наші біди від напівосвітченості. Існує думка, що майже всі несприятливі наслідки сучасної екологічної ситуації спричинені так званим «діяльним екологічним неучтвом». У зв'язку з цим гостро постає проблема всебічної екологічної освіти і виховання.

Екологічна освіта має не просто проникнути в структуру системи освіти, а стати однією з її засад.

Мета екологічної освіти — виховання в людей усвідомлення своєї відповідальності за охорону і поліпшення стану навколишнього середовища з тим, щоб їхні вчинки не суперечили встановленим нормам, щоб вони виявляли ініціативу і брали участь у діяльності з охорони довкілля, сприяли зусиллям суспільства розв'язати екологічні проблеми на всіх рівнях.

Під екологічною освітою розуміють безперервний процес навчання, виховання, розвитку, спрямований на формування екологічної культури, екологічної відповідальності кожної людини нашої планети. Проблеми екологічної освіти і виховання переростають національні рамки і дедалі більше набувають міжнародного характеру.

Екологічна освіта перебуває у постійному розвитку і є результатом переорієнтації та узгодження різних дисциплін. Вона має поширюватись на різні вікові та соціально-прогресивні групи населення і передусім на соціальні групи, професійна діяльність яких впливає на якість навколишнього середовища. Екологічна освіта торкається тисяч робітників промисловості і сільського господарства, які мають справу з шкідливими промисловими речовинами, пестицидами. Освіта в галузі охорони навколишнього середовища сприяє насамперед охороні людей, тому повинна будуватись з урахуванням їх соціальних, політичних, економічних та культурних потреб.

Принципи природоохоронної освіти охоплюють усю сферу загальнолюдських проблем і передбачають формування екологічного мислення, цілісного погляду на світ. Реалізація цих принципів сприяє підвищенню рівня культури сучасної людини, бо майже кожна людська

діяльність без раціональної організації і екологічних знань може спричинити загрозу для навколишнього середовища.

Екологізація системи освіти зумовлена суспільними потребами і ставить завдання надати системі освіти екологічного спрямування, яке полягає в посиленні еколого-світоглядних орієнтацій, насиченні предметів питаннями екології, включенні до змісту освіти результатів тих наукових досліджень, які пов'язані з регіонально-галузевою спеціалізацією, а також у підготовці екологічно грамотних спеціалістів різного профілю. (Лук'янова. Екологія).

Успішне здійснення екологічної освіти залежить від виконання таких умов:

1) студенти отримують позитивні емоції під час навчання, оскільки саме вони краще запам'ятовуються ;

2) використання активних та інтерактивних методів навчання ;

3) навчання побудоване на ідеї індивідуальної та суспільної відповідальності людини ;

4) навчання базується на використанні місцевих матеріалів та формує вміння приймати рішення і активно діяти, щоб зберегти довкілля.

Активні та інтерактивні методи навчання вимагають застосування ефективних прийомів спілкування, співпраці учасників навчального процесу з метою спільного пошуку, активізації пізнавальної діяльності студентів за допомогою організації спілкування між студентами, між студентами та викладачем, між групами.

Активне та інтерактивне навчання передбачає роботу малими динамічними групами. Це заохочує студентів до самостійного дослідження змісту навчального матеріалу, до спільного взаємного використання один одного як джерела інформації. Слід застосовувати різноманітні

форми поділу студентів на групи для активізації пізнавальної діяльності. Для того щоб подолати труднощі у спілкуванні студентів і викладачів, студентів між собою, використовуються «криголами». Це завдання, які «ламають кригу» відчуженості, зближують учасників навчально-виховного процесу, заохочують до співпраці, формують позитивні емоції. Оскільки «криголами» як правило, веселі, то навчання формує не тільки комунікативність студентів, а й позитивне світосприйняття. Коли ж під час виконання завдання виникає велике розумове та емоційне напруження «криголами» можуть зняти стрес, заспокоїти. Найкращий відпочинок – це зміна діяльності. А якщо нова діяльність весела, ігрова, дає змогу рухатися, то відновлення працездатності, активізація студентів для наступного етапу заняття здійснюється дуже швидко і легко.

Комунікативно-діалогове навчання передбачає використання основних прийомів міжособистісного спілкування. Робота в групах, виконання індивідуальних завдань, дискусії, презентації проходять значно ефективніше, коли кожен студент знає правила і виконує їх.

Дискусія – це організоване обговорення різноманітних проблем. Участь у ній може надати цим проблемам більшої значущості, викликати інтерес до них. Дискусія допомагає студентам :

- а) набути навичок загального спілкування ;
- б) формувати загальні навички ораторського мистецтва ;
- в) тренувати критичне мислення.

До участі в дискусії можна залучати всіх студентів або відібрати кількох учасників.

Існує багато стилів дискутування, а тому й хід дискусій можна побудувати досить різноманітно.

Наприклад, «мозкова атака» - це тип дискусії, що сприяє творчому вирішенню проблеми. Вона передбачає вислуховування ідей без їх обговорення.

Перед групою студентів ставиться проблемне запитання, і учасники дискусії пропонують відповіді на нього. Запропоновані відповіді стисло фіксуються на дошці. Викладач або студент веде дискусію за правилами :

1. Вітає будь-які ідеї і записує їх на дошці .
2. Висловлює ідеї всіх учасників групи, не зосереджується на найбільш активних учасниках.
3. Не дозволяє учасникам коментувати, критикувати або схвалювати будь-які ідеї.
4. Підтримує вільну, невимушену атмосферу роботи. Використовує ті ідеї, що вже виникли, для створення нових.
5. Підбиває підсумки.

Дуже важливо навчити студентів приймати рішення й активно діяти зі збереження довкілля, залучати до цього друзів, батьків, громадськість. Надзвичайно цікавим у цьому плані є метод проектів. Проект – це студентська самодіяльність, конкретна практична творча справа, поетапний рух до мети, поставленої та усвідомленої студентом.

Особливе значення має екологічний проект – метод педагогічного організованого засвоєння дитиною інформації про довкілля, оскільки він формує екологічну культуру та екологічну свідомість, а отже, і екологічну поведінку. Студентський екологічний проект – це конкретна практична справа, спрямована на вирішення місцевих екологічних проблем, формування особистості.

Етапи розробки проекту:

1. Визначення мети.
2. План діяльності для досягнення кінцевого результату (основні кроки, послідовність їх здійснення, ролі,

обов'язки учасників, ресурси, бюджет, критерії оцінки результатів).

3. Виконання проекту.

4. Підбиття підсумків.

Важливо навчити студентів предстати свій проект, доводити його необхідність та актуальність. (№1 січень 2001)

Екологічна освіта в навчальних закладах України здійснюється на міжпредметній основі. У змісті окремих навчальних дисциплін ґрунтовно розкриваються проблеми навколишнього середовища. Проте низка питань залишається поза увагою або з тих чи інших причин потребують поглиблення (№40-42, липень 2002)

За кордоном спостерігається тенденція екологізації навчальних закладів шляхом активної участі в заходах з охорони навколишнього середовища. Велика увага приділяється питанням економії електроенергії, паперу, води

На жаль, в Україні цьому напрямку не приділяється достатньої уваги. Більшість вважає, що досить посадити дерево, побудувати очисні споруди, і подібні заходи вже є екологією. Але це лише дія, вчинок, факт. Коли йдеться про бережливість, то це питання розглядається з економічної точки зору, а не як спосіб формування екологічної культури особистості й суспільства.

Аналіз стану екологічної освіти в Україні та за кордоном дає можливість виокремити такі головні тенденції:

1. Акцентування уваги на формуванні системи екологічних уявлень. При проведенні занять характерною є спрямованість на філософські аспекти взаємодії суспільства та природи, поглиблення й розширення знань еволюційного, узагальнюючого характеру.

2. Формування бережливого ставлення до природи. За такого ставлення навчально-виховний процес орієнтується на залучення студента до різних видів діяльності, і це впливає на його ставлення до навколишнього середовища. Дана тенденція поширена в Німеччині у Вальфдорських школах, учні яких навчаються спостерігати та співпереживати всьому, що стосується оточуючого середовища. Тільки таке співпереживання сприяє формуванню відповідного ставлення дитини до оточуючого світу.

3. Акцентування уваги на формуванні стратегії й технологій взаємодії людини з природою. Тут відбувається орієнтація на екологічні проблеми конкретної місцевості, а не на охорону природи взагалі. І це дає позитивні результати.

Центральним в екологічній освіті закордонних держав є методи навчання в малих групах, проєктів і діяльнісне навчання. Під час навчання в малих групах кожен член її залежить від інших і повинен навчитися поважати їхню думку, працювати над розв'язанням загальної проблеми, висунутої перед групою. Проєкти охоплюють роботою не лише окремих студентів, окремі групи, вони охоплюють багато груп. Діти самостійно виробляють підходи до виконання завдань проєкту. В студентів виробляється вміння незалежно, критично мислити, аналізувати й розв'язувати проблеми.

Такі методи і форми екологічної освіти й виховання не мають ще масштабного поширення в Україні. Але вже робляться перші кроки. Екологічна освіта й виховання не стоять осторонь від світових процесів і тенденцій, хоча й існує низка питань, які необхідно вирішувати на шляху інтеграції в єдине світове співтовариство. (Богданова «Екол. виховання ст.7)

Екологічна освіта на заняттях хімії

Часто доводиться чути, що саме хімія винна в тому, що екологічна ситуація погіршилась, але всі чомусь забувають, що на сучасному етапі розвитку наука і техніка озброїла людину потужними засобами впливу на природу. За їх допомогою людство залучило в процес матеріального виробництва майже всю географічну оболонку планети та вийшло за її межі – в космос. Наша цивілізація, ставши одного разу на шлях технічного розвитку, не може вже звернути з обраного шляху. Питання має ставитись таким чином: чи можна, не сходячі зі стрімкої магістралі прогресу, зберегти для нащадків усі існуючі на Землі форми живого в усьому їх різноманітті й первісній дивині. І що в цьому плані здатна зробити хімія? А вона здатна зробити багато чого...

На жаль, ми бачимо такі ситуації, коли на промислових підприємствах не дотримуються технологічних режимів, стічні води виливаються в моря. Тому сьогодні дуже важливо, щоб кожна людина була екологічно освіченою та вихованою. Такого громадянина, який здатен взяти участь в охороні оточуючого середовища, мають виховувати навчальні заклади. Це стосується кожного предмета, у тому числі й хімії, яка має всі можливості для формування екологічної культури. Хімія несе основне навантаження в розкритті таких важливих проблем, як забруднення навколишнього середовища техногенними речовинами, радіаційне забруднення середовища, порушення озонового шару, смоги, кислотні дощі, парниковий ефект.

В навчальних закладах, зважаючи на загальні задачі екологічної освіти, можна накреслити конкретні задачі природоохоронного напрямку:

1. Розкрити єдність неорганічного і органічного світу, показавши вплив діяльності людини на оточуючий світ і, на цій основі, необхідність бережливого ставлення до природи.

2. Розкрити двояку роль хімічної промисловості відносно природи.

3. Показати двояку роль речовин та їх систем, яка залежить в основному від їх концентрації та полягає в тому, що в разі однієї концентрації речовин є біологічно необхідними, а за другою концентрації – шкідливими для оточуючого середовища.

4. Розглянути особливість науково-технічного прогресу з позиції охорони природи.

5. Озброїти студентів практичними вміннями й навичками, що дозволяють брати участь у посильних заходах з охорони природи.

У програмі з хімії належна увага приділяється екологічному компоненту хімічних знань, розгляду речовин і процесів, що завдають шкоди оточуючому середовищу. Зміст програми з хімії зосереджений навколо таких питань:

1. Порушення кругообігу хімічних елементів і речовин на прикладі кисню, води, карбону, азоту, фосфору, сірки та ін. під дією антропогенних факторів та їх глобальні екологічні наслідки.

2. Роль хімічних процесів у підтриманні й порушенні кругообігу речовин та енергії в природі, природної рівноваги.

3. Речовини – забруднювачі води, ґрунту, повітря, продуктів харчування.

4. Хімічні процеси, що є першопричиною порушення озонового шару, виникнення парникового ефекту, смогів, кислотних дощів та ін.

5. Хімічні способи запобігання негативному впливу хімічних процесів на оточуюче середовище, екологічно безпечні технології, безвідходні виробництва, хімічне очищення відходів і стічних вод промислових і сільськогосподарських виробництв.

6. Екологічні вимоги до використання хімікатів у побуті.

Екологічна освіта має міжпредметний характер і є безперервним процесом. (Богданова. Екол.виховання)

Потік екологічної інформації повинен не лякати, а спонукати до дії. Сьогодні головне завдання викладача, і зокрема викладача хімії, - підвести студентів до правильної оцінки теперішнього екологічного становища, до розуміння необхідності дбайливого й економного ставлення до ресурсів природи. (№9, лютий 2004) Нова еколого-соціальна ситуація потребує не просто вдосконалення комплексу освіти людей - виховання, навчання і пропаганди питань охорони навколишнього середовища, а глибокої перебудови стилю мислення, організації форм набуття знань, всієї людської культури, «екологізації» суспільної свідомості. (Лук'янова. Основи екол.) Весь навчально-виховний процес необхідно спрямувати на розвиток розумових здібностей студентів, виховання екологічної культури. Саме тому на заняттях я намагаюсь спонукати студентів замислитися над застосуванням властивостей речей, встановлюючи причинно-наслідковий зв'язок в діяльності людини, використовуючи новітні педагогічні технології. Віддаючи перевагу активним методам навчання: дискусіям, рольовим іграм, привертаю увагу до подвійного характеру хімії,

користі та шкоди, які приносять хімічні відкриття. Різноманітність думок з приводу певної проблеми навчає відстоювати власну точку зору в суперечці. У результаті всебічного обговорення та аналізу проблеми з урахуванням зв'язків виробляється спільна точка зору. Пасивне ставлення до природи несумісне з екологічним мисленням. Кожен повинен відчувати свою причетність до того, що відбувається навколо нього, бути готовим приймати рішення, діяти, виконуючи свій обов'язок перед природою. Кожен повинен бути переконаним у необхідності наслідувати мудрим порадам предків: «Земля не належить нам, це ми належимо Землі. Ми не плетемо павутину життя, ми лише нитки в ній. Що б ми не робили з цим павутинням, ми робимо це із собою». І як казав філософ А.Парікчай : «Сила у того, хто знає».

У даній роботі розглядаються питання екологічного змісту навчальної програми з хімії, сприяючи посиленню екологічної та прикладної спрямованості, щоб наблизити студентів до життя суспільства.

Сьогодні – це завтра, про яке ми потурбувались вчора.

Екологічна освіта в курсі хімії I семестру

У курсі хімії I семестру вивчаються неметали та їх сполуки, що спричиняють негативні зміни у навколишньому середовищі.

Перша тема – «Оксиген і Сульфур». Будова і властивості атомів O і S обговорюється з використанням методики критичного мислення, що змушує студентів логічно мислити, залучаючи до обговорення всю групу. Розглядаючи алотропні модифікації Оксигену студенти з'ясовують їх роль для живих організмів. Відмічаємо зменшення надходження кисню в атмосферу, внаслідок зменшення зеленого покриву Землі та кількості зелених водоростей Світового океану, а також швидкого збільшення використання кисню. За статистикою вирубування лісу відбувається зі швидкістю 20 га за хвилину.

Передбачається, що через 150-170 років загальна кількість кисню може зменшитись на третину, тоді як людина реагує на зменшення концентрації в повітрі на 1% . Наголошую, що людина необдуманно поводить себе з цим неоціненним багатством природи. Все людство щорічно втрачає таку кількість кисню, якої вистачило б на дихання 50 млрд. людей! Якщо до середини XIX ст. вміст кисню в атмосфері залишався постійним, бо його утворення дорівнювало витратам, то нині така рівновага порушена за рахунок його зростаючого поглинання антропогенним фактором. Людство створило величезну кількість споживачів кисню й жодного його виробника. Дедалі

частіше вчені замислюються чи достатні резерви кисню в природі і чи надовго їх вистачить? Згадуємо прислів'я: «Зрубав одне дерево – посади три».

А чи достатньо озеленене наше місто? Яку площу займають парки? Обговорення даного питання змушує студентів задуматися над значенням міських зелених насаджень.

Друга алотропна форма Оксигену – озон. З'ясовуємо роль озонового шару для збереження життя на Землі. Він затримує згубне ультрафіолетове випромінювання Сонця. Озон утворюється в атмосфері з кисню під впливом ультрафіолетових променів. Останнім часом вчені надзвичайно занепокоєні, бо спостереження метеорологів свідчать про зміни озонового шару. Медики констатують збільшення захворювань зумовлених підвищенням УФ-фоном, таких як рак шкіри й катаракта очей.

Тривожні повідомлення періодично надходять про виявлення озонових дір. Зниження вмісту озону в атмосфері загрожує зменшенням врожаїв сільськогосподарських рослин, захворюваннями тварин і людей, збільшення кількості шкідливих мутацій, а якщо озон зникне зовсім, буде знищене все живе на нашій планеті. Чим же спричинена поява і збільшення дір у озоновому шарі? Однією з причин є викиди космічних літаків і на долю цих джерел припадає 10% зруйнованого озону. Тверде паливо, яке використовується в космічних носіях, при згорянні утворює значні кількості оксидів Нітрогену (II), які можуть легко вступати в реакцію з озоном. Так, запуск одного космічного літака типу «Шаттл», призводить до руйнування 10 млн. тонн озону!

Також значна частка у руйнуванні озону належить фреонам, які сучасна промисловість широко використовує як холодоагенти, як аерозольні розбризкувачі в балончиках

із фарбою, лаком, парфумами, для очищення напівпровідникових схем і т.д. Щорічно в світі випускається кілька млн. тонн фреонів. Для людини вони не шкідливі, проте є надзвичайно стійкими й можуть зберігатися в атмосфері до 80 років. Пари фреонів із висхідними повітряними течіями потрапляють у стратосферу, де під впливом УФ-випромінювання Сонця розпадаються, вивільняючи атоми хлору, які є найсильнішими каталізаторами для розкладу озону. Один атом хлору здатен розкласти 100 тис. молекул озону !

Дана інформація спонукає студентів до роздумів над своєю роллю у забрудненні навколишнього середовища, адже майже кожен використовує аерозольні розпилювачі, сприяючи руйнуванню озонового шару.

Але якби відбувалось збільшення кількості озону, то це теж становило б певну небезпеку. Так як озон є дуже сильним окисником, активнішим ніж кисень, то він легко руйнує органічні сполуки. Крім того озон поглинав би ультрафіолетові промені, які необхідні для синтезу вітаміну Д, необхідного для життєдіяльності організму. На прикладі озону підводжу студентів до розуміння потреби збереження природної рівноваги.

Вивчаючи в курсі хімії 10 класу Сульфур та його сполуки необхідно також розглянути дані речовини, як забруднювачі природного середовища. Під час вивчення сульфатної кислоти з'ясуємо не лише основні стадії виробництва цієї кислоти, але й заходи, які вживаються з метою зменшення відходів виробництва та їх знешкодження.

Сірка відома людині з давніх давен. Вона застосовувалась під час релігійних обрядів. Сірка входила до складу славнозвісного в історії стародавнього світу грецького вогню. Секретом його виготовлення володіли

грецькі царі протягом чотирьох віків. Сірка належить до числа досить поширених на нашій планеті хімічних елементів, складаючи приблизно $4,7 \cdot 10^{-2}\%$ від загальної маси земної кори, але більша частина її запасів знаходиться у вигляді сполук. Вона входить до складу амінокислот, ферментів, вітамінів і білків, тому без сірки не можливий розвиток рослин і тварин. Під час ознайомлення із галузями застосування сірки, виникає питання про забруднення екосистем такими речовинами, як оксиди Сульфуру, сірководень, сірковуглець та ін.

Оксид Сульфуру (IV) (сірчистий газ) – є дуже токсичним. Він подразнює слизові оболонки очей, дихальних шляхів і дуже небезпечний для здоров'я людини газ. Даний оксид розчиняється у краплинах атмосферної вологи і в результаті каталітичних, фотохімічних, та інших реакцій окиснюється та перетворюється на сульфатну кислоту, що випадає на землю у вигляді кислотних дощів. Дані дощі вкрай шкідливо впливають на довкілля:

- знижується врожайність більшості сільськогосподарських культур через ушкодження листя кислотами;
- з ґрунту вимиваються кальцій, калій і магній, що призводить до деградації рослинності й, як наслідок, – збіднення тваринного світу;
- гинуть ліси;
- отруюється вода озер і ставків, у них гине риба, зникають комахи;
- щезають водоплавні птахи й тварини, що живляться комахами;
- загибель лісів спричинює в гірських районах (таких як Карпати) зсуви та селі;

- прискорюється руйнування пам'яток архітектури, споруд, особливо тих, що побудовані з вапняку, оздоблені мармуром;
- збільшується захворюваність людей (найчастіше це хвороби очей, органів дихання).

Наприклад, у Швейцарії закислено 15 тис. озер (з них у 1800 зникли будь-які ознаки життя), у Канаді 14 тис., у Норвегії з 5 тис. обстежених озер у 1750 зникла риба. Щороку у різних регіонах світу від кислотних дощів гинуть ліси на площі 31 млн. га. А восени 1997 р. мешканці міста Ревда Свердловської області пережили глибокий шок коли з неба замість живильної вологи ринула злива з сульфатною кислотою.

Небезпечним також є сірководень, який належить до акумулятивних отрут, що поступово накопичуються в організмі, спричиняючи отруєння навіть в тих випадках, коли їх концентрація в повітрі сама по собі не повинна спричиняти отруєння у людини, якщо вона не перебуває в цьому приміщенні порівняння довго. Таке явище як смог, теж зумовлене небезпечними сірчистими сполуками.

Під час вивчення теми «Виробництво сульфатної кислоти» студенти не лише ознайомлюються з контактним способом виробництва кислоти, але і з'ясовують які шкідливі речовини надходять у навколишнє середовище. Дане заняття проводиться з елементами гри, коли між студентами заздалегідь розділяються ролі: хіміки-теоретики, екологи, лаборанти-аналітики, директор заводу. В ході навчальної діяльності студентами порушується ряд питань по охороні природного середовища. Такі форми роботи не лише змушують студентів працювати з додатковою літературою, але й розвивають логічне та

абстрактне мислення і формують активну позицію підлітка у суспільстві.

Кожна тема багата на матеріал, який сприяє розвитку екологічного мислення студентів. Вивчення теми «Нітроген і Фосфор» пов'язано із екологічними проблемами. Тому необхідно розглянути кругообіг даних елементів в природі та антропогенний вплив на цей кругообіг. А при ознайомленні студентів з лабораторним та промисловим способами добування амоніаку необхідно наголосити на безпечності хімічного виробництва для людей, зайнятих на даному виробництві, і нешкідливості для компонентів біосфери. Вивчаючи оксиди Нітрогену, з'ясовуємо, що вони є однією з причин смогу та «кислотних дощів». Але основну увагу слід приділити мінеральним добривам та проблемі вмісту нітратів та нітритів у продуктах харчування. Нітроген входить до складу багатьох органічних сполук, в тому числі і таких життєвонеобхідних, як білки і амінокислоти. Не було б і життя на Землі, бо даний елемент є складовою кожної клітини будь-якого організму.

Пояснюючи кругообіг Нітрогену, наголошую на тому, що людина постійно втручається в цей процес, порушуючи природну рівновагу, збіднюючи ґрунт азотом. Азоту багато в повітрі. Він під час грози сполучується з киснем, утворюючи NO, що окиснюється киснем повітря до NO_2 і зрештою перетворюється на нітратну кислоту. Дана кислота з дощем потрапляє в ґрунт, і там внаслідок взаємодії з мінералами переходить у нітрати. Донедавна народ називав грози «живоносними» й «животворними», проте з бурхливим розвитком цивілізації в атмосферу Землі надходить значна кількість оксидів Нітрогену, що сприяє утворенню «кислотних дощів». Обговорюючи дане питання ми ще раз згадуємо про проблему забруднення

навколишнього середовища і як наслідок «кислотні дощі». Ще однією невід'ємною екологічною проблемою пов'язаною з надмірною концентрацією оксидів Нітрогену є фотохімічний смог. Дане питання вже згадувалось при вивченні Сульфуру та його сполук, проте доцільно ще раз обговорити детально дану проблему і запропонувати студентам внести пропозиції щодо основних методів захисту довкілля від смогу, коректуючи їх відповідь. Слід зауважити, що навіть зелені насадження міст не в змозі поглинути значні кількості утворюваних токсичних речовин. І це є однією з причин підвищеної захворюваності місцевих жителів та скорочення тривалості їх життя. Продукти фотохімічного смогу викликають подразнення слизових оболонок та їх захворювання, а вплив їх на судинну систему є вкрай небезпечним. Негативний вплив виявляється і в рослинному світі, хоча саме рослини є найбільш ефективним засобом захисту від нього в містах. Фотохімічний смог осаджується на листях рослин у вигляді клейкої маси, що механічно перешкоджає проходженню сонячного світла до листя. А це є причиною зменшення інтенсивності фотосинтезу, що може стати причиною їх деградації. Результати дії фотохімічного смогу на дерева можна спостерігати восени, коли на опалих листях помітні темні плями різних відтінків.

У грудні 1952 року світові інформаційні агентства передавали тривожні повідомлення про біду, що спіткала Лондон. Через безвітряну і дуже холодну погоду над цим величезним містом утворився «чорний смог» - скупчення шкідливих газів. В приземному шарі повітря різко зріс вміст отруйного оксиду Нітрогену (IV) та інших шкідливих сполук. Це призвело до загибелі близько 4 тисяч чоловік, а десятки тисяч потрапили до лікарні із захворюваннями легень.

Основними джерелами оксидів у промислово розвинених країнах є енергетика і транспорт (до 90% викидів) також хімічна промисловість. Під час роботи двигунів надзвукових літаків в атмосферу виділяється значна кількість оксидів Нітрогену (II), що сприяє руйнуванню озонового шару – захисту нашої планети від згубної дії ультрафіолетових променів.

За рахунок оксиду Нітрогену (I) відбувається збільшення температури атмосфери землі. Щорічно викиди в атмосферу даного оксиду становлять 25 млн. тонн.

Вивчаючи амоніак, заняття можна почати з такого прикладу. Першу світову війну назвали «хімічною». У студентів виникає запитання : чому ? Розповідаю їм як німецький хімік Фріц Габер синтезував амоніак із повітря, за що отримав Нобелівську премію. «Повітряний амоніак», необхідний для виробництва нітратних добрив, використовували для виготовлення вибухівки. Саме нітратні добрива і вибухівка, з точки зору хімії, - близькі родичі, у них одне коріння – селітра. Це змушує студентів замислитися, що будь-яке відкриття може мати як позитивний так і негативний результат. Яким він буде, залежить від людини.

Розповідаючи про процес промислового синтезу амоніаку звертаю увагу студентів на те, що використання у виробництві циклічних процесів, зменшення викидів в атмосферу реагентів, продуктів реакції, тепла веде до зменшення забруднення навколишнього середовища і наближає підприємство до екологічно чистого виробництва.

У процесі промислового синтезу нітратної кислоти в атмосферу можливе надходження оксиду Нітрогену (IV) («лисячий хвіст»), який є шкідливим для всього живого.

Білий фосфор - дуже сильна отрута: смертельна доза приблизно 0,1г. З іншого боку, фосфор – складова частина живого організму. Нестача елемента в організмі спричиняє затримку росту, слабкість, прогресивне схуднення. Маса фосфору в організмі людини приблизно 0,5 кг (залежно від її маси). Фосфор присутній у кістках людини і тварин. Він також входить до складу білків, фосфоліпідів, нуклеїнових кислот. Важливо згадати про трагедію, що сталась влітку 2007 року на Львівській залізниці – зійшов з рейок потяг, що перевозив фосфор. Внаслідок тривалого горіння фосфору була нанесена значна шкода навколишньому середовищу, а здоров'я і життя людей перебувало в небезпеці.

Під час розгляду нітратів та нітритів зазначаю, що нітрат натрію застосовується для виготовлення ковбас, шинки, сиру, риби. Під впливом мікроорганізмів він перетворюється в нітрит натрію, який перешкоджає псуванню м'яса. Проте навіть невеликий надлишок цих солей дуже шкідливий для здоров'я: він порушує функцію крові, викликає набряк легень, серцеву недостатність, уражає печінку і призводить до розвитку злоякісних пухлин. Із цією метою визначено гранично допустимі концентрації нітратів, які використовуються в харчовій промисловості. Але слід нагадати, що за останні роки вміст нітратів збільшився в Україні, наприклад, у кавунах і огірках - у 3 рази, у картоплі - в 2,2 рази, у капусті – в 1,7 рази. Вміст нітратів у ґрунтах і рослинній продукції пов'язаний із збільшенням застосування нітратних добрив. Мінеральні добрива є потужним фактором підвищення родючості ґрунтів, так як вони містять необхідні елементи для нормального росту і розвитку рослин. З добривами вносяться в ґрунт три елементи життя – Нітроген, Фосфор і Калій, які потрібні рослинам понад усе, і саме їх найменше

залишається в ґрунті після збирання врожаю. Щорічно з урожаєм з кожного гектара поля виноситься в середньому біля 22,2кг азоту, 8,7кг оксиду Фосфору (V) і 25,8кг оксиду калію. Але надмірний потік добрив в сільському господарстві порушує природні процеси, які пов'язані з біологічним кругообігом елементів.

Висока концентрація мінеральних добрив викликає ще одну проблему – забруднення ґрунтових вод. Наступний крок – забруднення водойм, де відбувається «цвітіння» води – масовий розвиток фітопланктону. Результат – дефіцит кисню, з'являється метан і сірководень. Гине риба та інші організми, вода стає непридатною для побутових потреб.

Також розглядаємо методи, які можна застосовувати, щоб зменшити вміст нітратів у продуктах під час зберігання та кулінарної обробки.

На даних заняттях наголошую, що в сільському господарстві, у харчовій промисловості з нітратами необхідно поводитись грамотно і що хімія подібна до джина, якого повністю випускати з пляшки небезпечно.

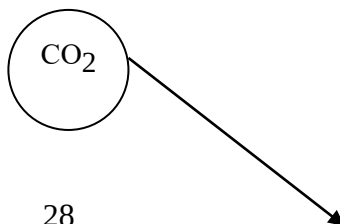
Ряд екологічних проблем порушується і під час вивчення теми «Карбон і Силіцій».

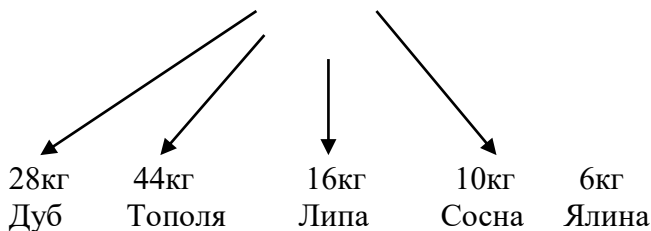
На заняттях, ознайомлюючи студентів з характерними властивостями неметалів, звертаю увагу на фізіологічну дію оксиду Карбону (II) та на забруднення повітряного простору оксидом Карбону (IV). Обговорюємо явище парникового ефекту і заходи запобігання йому.

Карбон називають елементом життя. Він є основою рослинних та тваринних організмів. Завдяки здатності елемента утворювати величезну кількість сполук виникло все багатство і різноманітність видів рослин і тварин. Всі горючі корисні копалини – нафта, газ, кам'яне вугілля – побудовані на карбоновій основі, утворені рештками

живих організмів. Значна частина даного елемента зосереджена в мінералах. У зв'язаному стані Карбон входить до складу вуглекислого газу. Оксид Карбону (IV) має здатність пропускати сонячне випромінювання до земної поверхні, перешкоджаючи пропусканню довгохвильового випромінювання з поверхні Землі в космос. Тому збільшення концентрації вуглекислого газу в атмосфері призводить до її перегріву через меншу тепловіддачу в космічний простір. Внаслідок антропогенної діяльності порушена природна рівновага вуглекислого газу і за останні 120 років вміст CO_2 в повітрі збільшився на 17%. У земній атмосфері CO_2 діє як скло в теплиці чи парнику, спричиняючи парниковий ефект. Природа грізно попереджає, що не в змозі безболісно витримувати, її здатність до самоочищення вичерпана! Переступивши межу ми призведемо до ще більш небезпечних наслідків, які необхідно передбачити й своєчасно планувати боротьбу з ними. Якщо людство не зменшить обсягу забруднення атмосфери й глобальна температура зростатиме й надалі, то дуже швидко клімат на Землі стане тепліше, ніж будь-коли впродовж 100 тис. років. Це прискорить глобальну екологічну кризу.

З студентами обговорюємо наслідки «парникового ефекту» і причини збільшення концентрації вуглекислого газу, з метою розробки заходів по очищенні атмосферного повітря. Постає питання : а що я можу зробити для вирішення даної проблеми? Студенти можуть запропонувати озеленення міста як один із методів регуляції концентрації атмосферного діоксиду Карбону. Необхідно враховувати неоднакову поглинаючу здатність різних видів речовин.





Порівнюючи на занятті фізичні властивості CO_2 і CO необхідно наголосити, що оксид Карбону (II) дуже отруйний, підкреслити його фізіологічний вплив на організм людини і тварин.

Увагу студентів треба звернути на причину отруйної дії чадного газу CO , також розповісти про кумулятивну дію монооксиду, тобто він нагромаджується в організмі, тому отруєння може настати і через 2-3 місяці внаслідок систематичного вдихання CO , хоча й у невеликих дозах. Важливо звернути увагу й на те, що в побуті ми зустрічаємося з чадним газом частіше, ніж хотілося б і завдаємо шкоди своєму здоров'ю (сигаретний дим, вихлопні гази двигунів внутрішнього згорання, димові гази підприємств, котелень). Тому таким цінним для здоров'я є чисте повітря, а людина знає безліч способів отруїти його, викидаючи в повітряний простір сотні забруднюючих речовин, які штучно створені нею і не властиві природному складу атмосфери.

Силіцій входить до складу рослинних і тваринних організмів. Масова частка оксиду Силіцію в крові становить 0,001%. Оксид Силіцію у вигляді пилу може спричиняти подразнення бронхів, силікоз легень, захворювання шлунково-кишкового тракту. Силікатна промисловість, наприклад, виробництво скла й кераміки забруднюють оточуюче середовище сполуками Флуору.

Органічна хімія відкрила людству шлях до використання речовин, що не існують у природі, до того ж

значно дешевших порівняно з виділеними із природної сировини. Вона подарувала нам лікарські препарати й хімічні засоби захисту рослин, пластмаси, синтетичні волокна й каучук, мила і синтетичні миючі засоби, барвники, фотоматеріали, отрутохімікати та багато інших сполук. Але в той же час вона дала нам багато забруднювачів природного середовища.

Алкани – насичені вуглеводні можуть бути прикладом забрудненням екосистем. Метан або його ще називають рудниковий газ, утворює вибухонебезпечні суміші з киснем (1:2) або повітрям (1:10). Вибух може статись навіть від іскри, приводячи до сумних наслідків. Також останнім часом тривога вчених з приводу парникового ефекту зросла. Виявилось, що, крім CO_2 парниковий ефект викликають деякі інші гази, які називаються малими домішками. Метан належить до цих домішок. Але особливу небезпеку являють хлорорганічні речовини, такі як ди-, три-, а особливо тетрахлорметан, які є отруйними. Слід звернути увагу студентів на те, що дифлуордихлорметан є фреоном. А вплив його на руйнування озонового шару Землі ми розглядали в темі «Окисен і Сульфур».

Алкени – ненасичені вуглеводні є основою для отримання високомолекулярних речовин – полімерів, кількість яких з кожним роком збільшується. Це найважливіший сучасний матеріал, який поступово замінює метали й сплави у промисловості й побуті. Але необхідно з студентами провести обговорення питання про переваги та недоліки полімерів. Як результат такого обговорення можна зробити висновок про економічні переваги застосування полімерів у багатьох галузях. Але є ще один бік проблеми використання – екологічний. Студенти повинні розуміти, що дана продукція не

піддається руйнуванню під впливом повітря або води, або тваринних організмів. Мають пройти тисячоріччя, щоб полімери були перероблені природними силами, а частина з них взагалі не може бути включена до біологічного кругообігу. Тому відбувається значне накопичення відходів в біосфері і забруднення набуває глобальних масштабів. Недарма в окремих країнах відмовились від застосування поліетилену для упаковки продуктів. Спалювання засмічує атмосферне повітря отруйними речовинами. Тому необхідно впроваджувати безвідходні технології, що дасть змогу значно зменшити антропогенні впливи на навколишнє середовище.

Важливе завдання стоїть перед хіміками – створення таких полімерів, які можуть бути зруйновані мікроорганізмами. Також підлітки мають знати, як виглядають мітки на виробках, у тому числі із пластмас, які означають, що вироби безпечні для довкілля, і яке значення цього чинника.

Бензен – найважливіший представник ароматичних вуглеводних є вихідною сировиною для промислового органічного синтезу. Ознайомлюючи студентів із застосуванням бензену і його похідних у сільському господарстві, необхідно з'ясувати позитивні та негативні сторони застосування хімічних засобів захисту речовин, розкрити їхній вплив на екологічну ситуацію в біоценозах. Оскільки студентам знайомий з побуту термін «пестициди», то на занятті слід розкрити його етимологію і вивчення теми можна організувати в ігровій формі. Групу можна розділити на три групи: прихильники пестицидів, що доводять необхідність їхнього застосування; противники, що показують шкідливу дію пестицидів на екосистеми і пропонують біологічні засоби захисту

речовин; група експертів, які наприкінці заняття роблять висновок про використання пестицидів.

Пестициди – загальна назва препаратів, які застосовуються у вигляді сумішей з наповнювачами для боротьби з різними шкідниками сільського господарства, а також для боротьби з бур'янами і небажаними чагарниками. Пестициди належать до отрутохімікатів, вивчення яких повинно мати екологічне спрямування. До хімічних засобів захисту речовин ставлять жорсткі вимоги щодо їх безпечності для людини і тварин, загалом для навколишнього середовища. Ці сполуки повинні легко розкладатися на нешкідливі речовини, що після закінчення терміну їхньої дії вони не забруднювали ґрунт і водойми, не потрапляючи в їжу. Використання речовин у ролі пестицидів можливе лише з дозволу державних органів нагляду. Велике значення надається також правильній агротехніці використання отрутохімікатів.

Окрему увагу слід звернути на необхідність безпечного поводження з отрутохімікатами в побуті. Дуже небезпечним пестицидом є ДДТ – це дихлордифенілтрихлоретан, який вважали надзвичайно ефективним, попит на нього все збільшувався і призвів до абсолютного безконтрольного застосування на полях і в побуті. Але згодом виявилися істотні недоліки. Цей широко розповсюджений пестицид виявився дуже стійким у зовнішньому середовищі (напівперіод його мимовільної деградації – 100 років), легкорухомим і схильним до накопичення в ґрунті й організмах, що викликає хронічне отруєння живих істот. Ще більш згубними для біосфери є фторвмісні пестициди. Отрутохімікати накопичуються і у зростаючих концентраціях мігрують харчовими ланцюгами від найпростіших до людини. Концентрація пестицидів може збільшуватися в 10млн. разів.

Спостерігається явище бумерангу: людина є винуватцем забруднення природного середовища і вона ж є головним постраждалим. Отрута призводить до виникнення небезпечних захворювань і мутацій. Тому виробництво цих препаратів заборонено спеціальною Світовою конвенцією ще в 1966 році. Але в сховищах ще залишилися великі запаси цієї сировини. А проте як людина усвідомлює згубність своїх дій стосовно природи можна судити з такого факту. Через 20 років після заборони застосування ДДТ у Латвії ця речовина була розпилена для зниження колорадського жука. Щорічно у світі пестицидами отруюється від 4 тис. до 2 млн. чоловік. Ознайомлюючи студентів з природними джерелами вуглеводнів, їх складом та використанням як енергоносіїв і сировини у хімічній промисловості, необхідно виховувати студентів як дбайливих господарів, які вміють охороняти природні енергохімічні ресурси України і довкілля при переробці та використанні вуглеводної сировини.

Економічний розвиток суспільства тісно пов'язаний зі споживанням зростаючої кількості енергії. Основні джерела енергії – вугілля, нафта, природний і супутний нафтові гази. Ресурси викопного палива скорочуються, що змушує докладати зусиль, спрямованих на удосконалення технологій використання природної сировини, а також на створення нових джерел енергії. У розв'язанні цих проблем провідна роль належить хімії. Спалювання палива супроводжується значним забрудненням атмосфери. У повітря надходять оксиди Карбону та Сульфуру, дим, сажа. В диму містяться дрібні часточки вуглецю і твердих непомітних вуглеводнів, сполуки Плюмбуму, Меркурію, Кадмію та інших шкідливих речовин. Тверді відходи (шлаки, зола) не лише забруднюють ґрунти, але і змінюють рельєф землі та зменшують корисні земельні угіддя.

Екологічно шкідливими наслідками виробництва енергії є: парниковий ефект, кислотні дощі, термічні та хімічні забруднення навколишнього середовища. Гостро стоїть питання про забруднення гідросфери нафтою. Ступінь отруйності різних видів нафти неоднакова, але їх об'єднує одна властивість – вони притягують до себе інші отрутохімікати, внаслідок чого плавають у морях і океанах цілі глиби «бомб уповільненої дії». Цю властивість нафти слід враховувати, коли зливають змивні води нафтових танкерів прямо в океан, не замислюючись про майбутнє. На сьогодні одним з найважливіших завдань світової енергетики є обмеження витрат органічного палива – заміна його на інші енергоносії, тобто застосування енергії річок, вітру, сонця, морів, океанів, біологічних решток, вивільнення значної частини палива для використання у хімічній промисловості.

Екологічна освіта в курсі хімії II

Вивчаючи спирти, необхідно розкрити шкідливий фізіологічний вплив спиртів на організм людини. Метанол і етанол – два найбільш розповсюджених спирти. Вони практично не відрізняються за запахом, тому дуже часто трапляються випадки вживання метанолу. На відміну від етанолу, метанол є сильнішою отрутою, і навіть невеликі його кількості призводять до сліпоти (10 мл) і смертельних наслідків (30 мл). Незнання іноді приводить до сумних наслідків на хімічних виробництвах з виготовлення пластмас, розчинників, лаків, фарб, коли в окремих людей слово «спирт» асоціюється з алкогольними напоями. Етанол є антидотом, хоча і сам є шкідливим для організму людини. Непомірне вживання алкогольних напоїв призводить до виникнення алкоголізму – фізичної та психологічної залежності людини від винного спирту (етанолу). За своїм хімічним механізмом алкоголізм являє собою окремий випадок наркотичної залежності, тобто порушення тих чи інших ланок обміну речовин. У малих дозах етанол постійно присутній в організмі, але в цьому немає нічого страшного, тому що ферментативні системи підтримують рівновагу між етанолом і продуктом його окиснення – сильною отрутою ацетальдегідом CH_3COH , що знешкоджується печінкою. Вживання великої кількості алкоголю призводить до того, що в організмі утворюється надлишок ацетальдегіду. Таке навантаження на печінку

дуже часто служить причиною серйозних захворювань. Навчальний матеріал неодмінно треба використати для профілактичної бесіди щодо захоплення молодих людей алкоголем.

Ще одна надзвичайно отруйна речовина з класу «Спиртів» - етиленгліколь, з якою необхідно обережно поводитись.

Небезпеку для навколишнього середовища становить фенол, оскільки він отруйний і може призвести до загибелі всього живого: людей, тварин, рослин. Ознайомлюючи студентів з фенолом, обов'язково звертаю увагу на проблеми охорони навколишнього середовища від промислових відходів фенолвмісних речовин. Пропоную студентам підготувати повідомлення про негативні наслідки забруднення природного середовища фенолом, проводячи обговорення даної проблеми. Пропонуючи власні методи захисту довкілля, студенти займають активну позицію, а не байдужого спостерігача. Викладач доповнює і коректує їх виступи, наголошуючи, що проблема фенолвмісних відходів постає перед хіміками у зв'язку з тим, що технологічні процеси одержання фенолу й деякі виробництва, де використовуються феноли, недостатньо добре організовані, внаслідок чого стічні води окремих хімкомбінатів містять феноли, які разом зі стічними водами можуть потрапляти в навколишнє середовище. Оскільки феноли є отруйними, то стічні води завдають шкоди довкіллю. Значний вплив фенольних вод полягає не лише в їх токсичності, але й у високій потребі кисню. Основні виробництва, які виробляють фенолвмісні відходи, - це коксохімічне і виробництво фенолформальдегідних смол (пластмас). Щоб запобігти забрудненню довкілля та води фенолом, застосовують безвідхідні технологічні процеси, в яких гази, що містять

фенол, піддають каталітичному окисненню, стічні води обробляють озоном, а фенол видаляють розчинниками.

Вивчаючи тему «Альдегіди і карбонові кислоти», з метою екологічного виховання, необхідно приділити увагу продуктам хімічної промисловості, як джерела забруднення довкілля. Наприклад, етаналь застосовують для отримання фенолформальдегідних смол, з яких одержують пластмаси і лаки. Наслідком будь-якого хімічного виробництва є забруднення довкілля відходами. А меблі виготовлені з плит, що одержують з тирси і фенолформальдегідних смол, негативно впливають на організм людини. Не бажаним є і проживання в літніх будиночках або дачах, виготовлених з цих плит. Як додаткове питання можна розглянути застосування формальдегіду у вигляді формаліну та його дію на організм. У зв'язку з вивчення оцтового альдегіду можна поглибити знання студентів про шкідливість алкоголю і пояснити, що великої шкоди організм зазнає не лише від алкоголю, а й від продуктів його розпаду, серед яких переважає ацетальдегід. Саме його надлишок спричиняє неприємні відчуття отруєння алкоголем.

Широке застосування в хімічній промисловості з нижчих кислот мають мурашина та оцтова кислоти. Мурашину кислоту використовують для виготовлення пестицидів, а оцтова кислота – гербіцидів. На даному занятті ще раз закріплюємо знання про пестициди як отрутохімікати, що згубно діють на довкілля.

Небезпека шкідливого впливу зростає в зв'язку з тим, що не більш ніж 3% пестицидів досягає мети під час їх використання, а частіша ця цифра не досягає й одного процента. Решта з полів надходить у ґрунт, воду та повітря і по ланцюгу живлення потрапляє в організм людини. Але так як людина знаходиться на вершині харчової піраміди,

то концентрація отрутохімікатів буде в тисячі, а то й в мільйон разів більша, ніж в рослинах і тваринах.

Арсенал пестицидів приходить постійно обновлювати. Це в першу чергу пов'язано з прагненням синтезувати як можна більш безпечні для людини і оточуючого середовища препарати. Але є і інша причина. Після кількох обробіток пестицидами вони втрачають свою ефективність, і відбувається «вибух» чисельності шкідників. Причина в тому, що виживають найбільш стійкі до пестицидів шкідники, які дають таке ж потомство. Перед студентами ставиться проблема: як же чинити далі? Випускати все більш і більш сильні отрутохімікати і вирощувати все більш життєздатних шкідників? і чи потрібні нам пестициди взагалі? Сьогодні пестициди є основними засобами захисту рослин, тварин, та різних матеріалів від пошкодження різними організмами. Враховуючи велику роботу, яка проводиться у сфері створення нових пестицидів і підбору асортименту, можна сподіватися, що буде зменшуватися негативний вплив пестицидів на різні живі організми. Так як одним із серйозних недоліків сучасних препаратів, особливо інсектицидів, є набуття організмами стійкості до вживання препаратів, то сьогодні дана проблема частково долається використанням сумішей пестицидів та різним механізмом дії. Безперечно, від застосування хімії в сільському господарстві людство відмовитись не може – занадто великі будуть втрати врожаю. Але використовувати ці небезпечні речовини необхідно з розумом і лише в тих випадках, коли вони дійсно потрібні. Інакше із помічника пестицид перетвориться в підступного ворога.

Ознайомлення з поверхнево-активними речовинами є приводом для бесіди екологічного змісту. Мило і синтетичні миючі засоби належать до так званих

поверхнево-активних речовин (ПАР). Виробництво СМЗ – один з напрямів сучасної промисловості органічної хімії, який розвивається досить швидко.

Миючі засоби у процесі їхнього використання не піддаються руйнуванню і забруднюють навколишнє середовище, потрапляючи зі стічними водами у водойми. Типовий пральний порошок містить приблизно 70% синтетичного миючого засобу і приблизно 30% неорганічних фосфатів, які видаляють розчинні солі Кальцію. На жаль, ці фосфати потрапляють зі стічними водами у струмки, ріки, озера або океани. Фосфати є поживним середовищем для певних водоростей. Це призводить до сильного розростання зелених водяних рослин, особливо в замкнених водоймищах, наприклад в озерах. Зелені рослини поглинають кисень, який міститься у воді, внаслідок чого відбувається поступова загибель інших водяних рослин і організмів та їх розкладання. Тому, створюючи нові препарати, прагнуть забезпечити не тільки високі миючі властивості, але й подальше знищення цих речовин у природі деякими видами мікроорганізмів у процесі їхньої життєдіяльності. Біологічне руйнування в природних умовах – обов'язкова вимога до СМЗ, що випускаються в багатьох країнах.

Завершальна тема в курсі хімії «Роль хімії в житті суспільства» дає великі можливості для закріплення отриманих знань з екології. Для активізації пізнавальної діяльності студентів застосовую на заняттях інтерактивні методи навчання. Також необхідно показати, що хімія завжди була на службі у людини, слугувала її практичній діяльності. І тепер хімія розв'язує важливу господарську проблему забезпечення промисловості сировиною і вдосконалення технології виробничих процесів. Хімізація господарства нашої країни покликана відігравати важливу

роль в його соціально-економічному розвитку. Але останнім часом у зв'язку з розвитком хімізації у світі, у тому числі й в Україні, в суспільстві посилюється неспокій за майбутнє людства і всього живого на нашій планеті. Хімію часто звинувачують в екологічних проблемах людства. Особливо негативним є ставлення до хімічних підприємств. При цьому не береться до уваги, що винна не хімія сама по собі, а люди, недостатньо хімічно освічені, або такі, хімічні знання яких ще не набули чи вже втратили свою функціональність. Вони, як правило, нехтують знаннями про хімічні процеси і речовини, легко порушують норми і правила їх використання, проектують виробництва без належних очисних споруд, закопують відходи в землю або викидають у водойми, розпилюють хімікати. Своєю діяльністю вони завдають шкоди здоров'ю людей і довкіллю. Важливо довести до свідомості студентів суть хімізації і пояснити, що вона буде ефективною лише за умови високорозвиненої хімічної науки і промисловості, хімічного машинобудування і наявності великої армії висококваліфікованих спеціалістів-хіміків.

На заняттях розглядається роль хімії у створенні нових матеріалів, також звертаю увагу студентів не тільки на економічний бік переробки вторинної сировини, а й природоохоронний. Використання брухту – особливо важливий природоохоронний захід, оскільки знижується металізація біосфери. Проте у нас не залучають в обіг і безповоротно втрачають 35-37% кольорових металів і майже половину чорних (у розвинутих країнах відповідно 2,8% і 4,9%). Розбираємо енергетичні проблеми в Україні і світі, причини їх виникнення і загострення останнім часом, способи їхнього вирішення, наголошуючи на її екологічний аспект.

Тема «Хімія і екологія» є значним полем для формування екологічної свідомості студентів. З'ясовуємо позитивний і негативний вплив хімічної промисловості в цілому на екологічний стан біогеоценозів, проаналізувавши глобальні зміни на Землі. Студенти повинні зрозуміти, що у природі все взаємопов'язано і всі зміни довкілля є наслідком непродуманих дій людства, яке довгий час вірило у свою вседозволеність і безкарність. Розглядаються екологічні проблеми і в своїй області, які є значно ближчі студентам і спонукають їх до активної позиції по відношенню до багатства природи.

Природу не можна розділити на окремі клітинки, в яких буде зібрано все «з хімії», «з фізики» або «з біології». Вивчення Природи за навчальною програмою відбувається комплексно, і ті знання, які студенти отримали з одного предмета, не «приховуються», якщо про них ідеться на інших заняттях. Під час вивчення проблем екології розв'язуємо задачі екологічного змісту.

Більшість задач і вправ з хімії, спрямовані на закріплення і поглиблення знань теоретичних основ хімії, що звичайно, потрібно. Але, на жаль, ми часто втрачаємо зв'язок хімічної науки з практикою.

Велика кількість хімічної продукції, з якою люди стикаються у повсякденному житті, викликає багато екологічних проблем. Задачі екологічного змісту дещо вирішують проблему екологізації навчального процесу, яка є актуальною в сучасній педагогіці. Дана проблема потребує дослідження і співпраці педагогів різного фаху. Запропоновані задачі дають змогу використати знання хімії для пояснення природних явищ, навчають заощаджувати природні ресурси, піклуватися про чистоту довкілля, раціонально використовувати різні матеріали. Крім екологізації процесу навчання, такі вправи розвивають

творче мислення, дають змогу поєднувати теоретичні знання з розв'язуванням практичних завдань, з якими студенти зустрічаються в побуті і в певних видах діяльності. Це розвиває міжпредметні зв'язки, підвищує інтерес до вивчення хімії, певною мірою відповідає на запитання: «А для чого потрібно вивчати хімію?»

Неорганічна хімія

1. У промисловості для вловлювання амоніаку з коксового газу застосовують розчин сульфатної кислоти. Скільки сульфатної кислоти вступило в реакцію, якщо утворився сульфат амонію масою 66кг.

2. Чому небезпека утворення газу при закриванні печі, коли її топлять, знижується зі зменшенням розжарювання повітря?

3. Де знаходиться в природі і в яких галузях застосовується вуглекислий газ ?

4. Рослина протягом сонячного дня вбирає близько 5г вуглекислого газу на кожний квадратний метр своєї листової поверхні. Обчислити скільки приблизно грамів Карбону нагромадить за один день соняшник, листовою поверхня якого дорівнює $1,8\text{м}^2$.

5. Людина видихає за добу до 1300г вуглекислого газу. Який об'єм за н.у. займе така кількість вуглекислого газу?

6. На чотири однакові ділянки поля під картоплю внесли еквівалентні кислоти сульфату калію, хлориду калію, сульфату натрію, хлориду натрію. Найбільшим приріст врожаю був на першій ділянці, на другій – менший, на третій – приросту врожаю не спостерігалось, а на четвертій – врожай зменшився. Як у цьому разі вплинули на врожай картоплі :

- а) катіони Калію;
- б) катіони Натрію ;
- в) аніони Хлору ;

г) аніони сульфатної кислоти ?

7. Озоновий шар нашої планети виконує захисну функцію. Але в результаті фотохімічного розкладу утворюється атомарний та молекулярний кисень. Складіть рівняння реакції на обчисліть масу кисню, що утворюється в результаті розкладу 26т. озону.

8. Запропонуйте оксиди, які можна використати для вилучення оксиду Сульфуру (IV) з димового газу. Напишіть відповідні рівняння реакцій.

9. Для одержання електроенергії на ТЕС протягом години спалюють 1 тону вугілля, в якому міститься 2,5% Сульфуру. Яка маса оксиду Сульфуру (IV) потрапляє в атмосферу протягом доби?

10. Оксид Сульфуру (IV) – шкідливий, оскільки є причиною випадіння кислотних дощів. Складіть рівняння реакції його з водою та обчисліть масу сульфатної кислоти, що утворилось, якщо сумарні викиди оксиду Сульфуру (IV) становлять більше 150 млн. тонн на рік.

Органічна хімія

1. Чи можна виявити метан у повітрі шахти органолептично, тобто за запахом, смаком? Чому ?

2. З якими насиченими вуглеводнями або їх сумішами ви стикаєтесь у повсякденному житті ?

3. Який об'єм повітря витратиться, якщо згоряє повністю 2 л метану ?

4. Чому нафта не має сталої температури кипіння ?

5. Для підвищення октанового числа і детонаційної стійкості до бензину додають антидетонаційні присадки. Головною складовою їх є тетраетилсвинець (ТЕС). При згорянні бензину, шкідливий для живого Плюмбум викидається в атмосферу. Автомобіль за період своєї роботи проходить 2 000 000км. 1л бензину вистачає на 15км шляху. Яка маса Плюмбуму потрапить у довкілля

протягом усього періоду роботи автомобіля, якщо вміст ТЕС у 1л бензину становить 0,8г ?

6. Чому для прання тканини у твердій воді потрібно більше мила, ніж для прання в м'якій воді ?

7. Чому меблі, виготовлені з використанням фенолформальдегідної смоли, не рекомендується ставити в приміщеннях дитячих закладів?

8. Перелічіть негативні наслідки вживання спиртних напоїв.

9. Які кислоти використовуються в харчовій промисловості ?

10. Чому медики рекомендують виготовляти дитячий одяг і взуття з натуральних тканин і натуральної шкіри?

11. Крім промислових відходів в оточуюче середовище потрапляють побутові відходи, в тому числі і використані вироби або пара з пластмас.

а) яку небезпеку для природи становлять ці відходи?

б) чи можна позбавлятися пластмасових відходів, спалюючи їх? Чому?

в) запропонуйте способи використання пластмасових відходів.

12. У текстильній промисловості останніми роками природні барвники були витіснені синтетичними. Багато які з них виявилися алергенами і навіть мутагенами. Сировиною для виробництва синтетичних барвників є анілін. Обчислити масову частку виходу продукту реакції, якщо в результаті відновлення 12,3г нітробензену було одержано 8г аніліну.

Комбіновані задачі

1. Яка продукція побутової хімії може забруднювати повітря у вашій оселі? Як потрібно зберігати цю продукцію?

2. Які речовини потрапляють в атмосферу, руйнують озоновий шар? Як не допустити руйнації озонового шару?

3. Чому озонування питної води є набагато кращим способом, ніж її хлорування?

4. Які екологічні проблеми породжує розширення матеріального виробництва, наприклад виробництво пластмас?

5. Які з побутових хімікатів, на вашу думку, можуть викликати отруєння або алергію, особливо у дітей? Як цьому запобігти?

6. Проаналізуйте спричинене антропогенним впливом порушення кругообігу Оксигену?

7. Які речовини, що забруднюють Світовий океан та прісні водойми, заважають розчиненню кисню повітря у воді, спричиняють загибель фітопланктону, інших рослин і тварин?

8. Які хімічні елементи забруднюють повітря і є небезпечним для здоров'я людей? Назвіть джерело забруднення атмосфери і шляхи розв'язання цієї проблеми?

Кожну тему з хімії необхідно розглянути з точки зору екологічної освіти. Сумний досвід впливу людини на природу, що згубно позначається на здоров'ї самих підкорювачів стихій, довів, що людина нерозривно пов'язана з довкіллям. Тільки здорове довкілля (чисте повітря, вода, ґрунт) дасть людям змогу менше хворіти і жити довше. Навколишнє середовище не визнає кордонів. Те, що на перший погляд звучить як проста банальність, перетворюється на складну проблему, коли йдеться про захист довкілля.

Людство живе за рахунок природних ресурсів. На жаль природні ресурси не безмежні й у багатьох випадках невідновні. Їх нераціональне використання, відсутність

намагання поновлення призводить до виснаження ресурсів і ставить перед людством глобальні проблеми. Тому необхідно змінити свідомість людей, психологію «кожному за потребою». Молодь розуміє та відчуває необхідність змін в екологічній ситуації в Україні, у світі, тому викладачі повинні навчити їх не тільки усвідомлювати важливість екології, а й активно брати участь в охороні довкілля.

Розробка виховного заходу

Суд над алкоголем

Мета: розкрити шкідливий фізіологічний вплив спиртів на організм людини. Розглянути зв'язок між властивостями спиртів і їхнім застосуванням. Переконати студентів у неприпустимості вживання алкогольних напоїв.

Самая большая победа – это победа над собой, а самое постыдное – это быть побежденным своими страстями.

Демокріт

Сьогодні як ніколи гостро постали проблеми виховання молоді. Неможливо повністю розв'язати їх без виховання тверезого способу життя.

Сьогоднішню виховну годину ми присвячуємо проблемі величезної ваги, тому що від її вирішення залежить не просто майбутнє, щасливе життя суспільства і життя взагалі. Більшість підлітків знає, що вживання алкоголю є шкідливим для організму і призводить до втрати не лише здоров'я, але й до моральної деградації особистості. Найкращим захистом від шкідливих звичок є високий рівень психологічної рівноваги. Сьогодні ми будемо судити незвичайного підсудного – алкоголь, який оселився в нашому місті й завдає багато шкоди.

Суддя: Прошу ознайомити суд з матеріалами звинувачення.

Прокурор: Звинувачення підсудному висунули лікарі. Йому інкримінують злочинства і вбивства. Він краде здоров'я, губить розумові здібності, знищує матеріальні цінності сім'ї і найстрашніше – позбавляє людину життєвих цінностей, калічить нащадків, вкорочує молодість, спотворює красу.

Суддя: Звідки з'явився підсудний у нашому місті?

Історик: До нашого міста він потрапив не відразу. З давніх-давен його називали «викрадачем розуму». Про властивості алкоголю люди дізналися ще 8 тис. років до н. е. – з появою керамічного посуду, що дало можливість виготовляти алкогольні напої з меду, плодових соків і дикого винограду. Так, відомий мандрівник М. Миклухо-Маклай спостерігав за папуасами Нової Гвінеї, які ще не вміли добувати вогню, але знали прийоми виготовлення хмільних напоїв. Чистий спирт почали добувати араби в XVI – XVII ст. і називали його «al-kohol», що в перекладі означає «одурманюючий». Першу пляшку горілки виготовив араб Рагез у 860р. Перегонка вина на спирт, яка була здійснена вперше в XIII ст., сприяла зростанню пиятства. Пияцтво процвітало вже в стародавньому світі – у китайців, єгиптян, індусів, греків. За легендою, уперше цю операцію здійснив італійський чернець-алхімік Валентіус. Він назвав одержаний продукт «чудодійним еліксиром», який нібито старого робив молодим, стомленого бадьорим, сумного веселим. Алкоголь настільки швидко увійшов у побут, що практично жоден художник, письменник чи поет не обходили цю тему. Володимир Котов писав:
Між традицій дивнуватих
Є традиція нова:

Чи то зустріч, чи то свято –
Треба пити і пити до дна!
Пий одну і другу, й п'яту,
Сьому, восьму і дев'яту –
Тиснуть «друзі», ладні бити!
А коли мені багато?
А коли не можна пити?
А коли якась причина
Завтра з ранку в формі буде?
То це я вже не мужчина?
Хоч давись, а мусиш пити!

Поширення пияцтва на Русі пов'язано з політикою панівних класів. Існувала думка, що пияцтво є нібито стародавньою традицією російського народу. Російський історик і етнограф, знавець звичаїв і вдач народу, професор М.І Костомаров довів, що на Русі пили дуже мало. Лише на обрані свята варили медовуху, брагу або пиво, міцність яких не перевищувала 5-10 градусів. Чарку пускали по колу, і з неї кожний надпивав кілька ковтків. У будень ніяких спиртних напоїв не вживали, і пияцтво вважалось найбільшою ганьбою.

З XVI ст. почалося масове завезення через кордон горілки і вина. За Івана IV Бориса Годунова засновуються «царські шинки», що приносять масу грошей до скарбниці. Проте вже тоді намагалися обмежити споживання спиртних напоїв. Так, у 1652 році вийшов наказ «продавати горілку по одній чарці людині». Заборонялося видавати вино «питухам» (тобто питущим), а також усім під час роботи, у середу, п'ятницю і неділю. Однак через фінансові міркування незабаром було внесено виправлення: «Щоб великого государя скарбниці учинити прибуток, питухів із кружечного двору не відганяти», - чим фактично

підтримувалось пиятство. З 1894р. продаж горілки став царською монополією.

Алкоголь міцно увійшов у життя нашого міста. Але я сподіваюсь, що наш справедливий суд винесе такий вирок, який змусить цього ворога назавжди покинути наше місто, а для початку ми повинні вигнати його з власного життя.

Суддя: Слово надається групі звинувачення.

Економіст: За останні десятиліття відбувається значне збільшення вживання алкогольних напоїв. Якщо в 1913р. продавалось 3,4л на людину на рік, то в 1927р. – 3,7л. До кінця 1940р. держпродаж, правда, знизився до 2,3л., а до 1950р. – до 1,9л. Зате потім відбулося стрімке зростання, і кожен сплеск рекордний. З 1983р. різко знизилась продуктивність праці. У цей час вироблялось 60 пляшок горілки щороку на кожну людину. Якщо в сім'ї 4 чоловіки, то витрати на горілку могли становити 120крб. на місяць, а якщо врахувати, що не у всіх сім'ях п'ють, то витрати сім'ї алкоголіків становлять 99% від їх заробітків. 90% порушень закону пов'язані зі зловживанням алкоголю.

Біолог: Алкоголь – це наркотична речовина, здатна викликати полегшення, розслаблення, приємне відчуття, так звану ейфорію. Саме тому він здобув увагу й дістав поширення в усьому світі. Відомий учений Павлов довів, що алкоголь не діє збуджувально на нервову систему, а навпаки викликає гальмування кори великих півкуль. Чутливість людини до токсичної дії алкоголю тим вища, чим вона молодша. Для дітей смертельна доза - 3г на 1кг ваги тіла (для річної дитини – 100г горілки), для підлітків – 4-5г (250-500г горілки). Підраховано, що систематичне вживання алкоголю скорочує життя людини на 10 років.

Алкоголь має малі молекули, тому легко проходить через оболонку клітин і вже в ротовій порожнині всмоктується в кров. 20% алкоголю всмоктується в

шлунку, 80% - у кишечнику і розноситься по всьому організму. Оскільки клітини мозку багаті на жири, то алкоголь там нагромаджується найбільше. Особливо швидко алкоголь усмоктується у кров на голодний шлунок.

** Показ за допомогою кодоскопа схеми «Хімія сп'яніння», що відображає вплив алкоголю на організм людини.*

Суддя: Слово надається групі захисту.

Хімік-технолог: Я вважаю, що у підсудного є і позитивні якості. За його допомогою добувають пластмаси, барвники, бездимний порошок, консервують анатомічні препарати, використовують як органічний розчинник, у фармації, медицині (екстрагування, виготовлення настоянок), харчовій промисловості, як моторне паливо (добавка етилового спирту сприяє повноті згоряння і усуває забруднення атмосфери). При виробництві бутадієну застосовується, з якого згодом виготовляють синтетичний каучук. Необхідно відзначити, що зі спиртів одержують низку фармацевтичних препаратів, оцтову кислоту і фруктові есенції. При помірному вживанні алкоголю підвищується апетит, він лікує ряд захворювань, наприклад виразку шлунку. Для виробництва алкоголю необхідні робітники, а отже, є робочі місця, знижується безробіття.

Лікар 1: Ми протестуємо, ваша честь. У такому разі люди вважатимуть, що малі дози можна вживати «для апетиту», «для сну» або просто заради цікавості. У разі цього ослаблений організм одержує немалу дозу. Алкоголь впливає на серцево-судинну систему. У п'яного обличчя червоніє, збільшується потовиділення, прискорюється пульс, тиск крові може підвищуватися або зменшуватися. Синіють губи, ніс. Зловживання алкоголю призводить до інфаркту, крововиливу в мозок. Оскільки зростає збудження, серце збільшується в розмірах, його м'яз

втрачає пружність і настає серцева слабкість. У такому стані людина не в змозі виконати фізичну роботу. На стінках судин відкладається холестерин, вони втрачають еластичність, що становить небезпеку для життя.

Алкоголь подразнює слизову оболонку шлунку чим може викликати гастрит, вражає печінку, в якій відбувається перетворення етанолу на оцтовий альдегід, який окислюється до оцтової кислоти. Клітини печінки відмирають і на їх місці виникає сполучна тканина. Розвивається така хвороба як цироз печінки.

Алкоголь знижує гостроту як зору так і слуху. Інші органи чуття теж ослаблені під впливом алкоголю.

У разі глибокого сп'яніння пригнічується дихання, легені переповнюються кров'ю, відбуваються крововиливи в тканини, з'являються запалення органів, туберкульоз.

Найсильніше негативна дія етанолу позначається на нервово-психічній діяльності, бо в головному мозку концентрація алкоголю на 60-70% вища за концентрацію в крові. У п'яної людини в мозку відбувається велика кількість дрібних крововиливів, закупорка судин, у результаті чого клітини мозку не одержують кисню й гинуть. У разі вживання 100г пива гине близько 300 клітин мозку, 100г вина – 5000 клітин, 100г горілки – 7500 клітин. Протягом років у питущої людини гинуть мільйони клітин, що не відновлюються.

Лікар 2: Я хочу доповнити, як алкоголь впливає на нащадків. Серед різних токсичних речовин, які здійснюють негативний вплив на майбутнє покоління, алкоголь є найнебезпечнішим. Недаремно кажуть: «П'ють батьки, а страждають діти». Ще в давні часи люди помічали, що від п'яниць народжуються діти з тими чи іншими фізичними або психічними дефектами. Тому у багатьох країнах

забороняли під страхом покарання приймати міцні напої вдень весілля.

Останнім часом увагу багатьох вчених все більше привертають генетичні аспекти алкоголізму. Якщо майбутні батьки вживають алкоголь, то в них відбувається зміни в хромосомному наборі, що негативно відображається на потомстві. Діти народжуються з вадами: розщеплення верхньої губи («заяча губа»), зрослося верхнє піднебіння («вовча паша»), пороки серця, зрощення пальців рук, ніг, зміна форми голови. Дитина, яка народжується без зовнішніх дефектів, може відставати у фізичному розвитку, часто хворіти.

Якщо жінка під час вагітності вживає алкоголь, спостерігається такі процеси: токсикоз вагітності – у 29%, викидні на передчасні пологи – у 32%, мертвонароджуваність – у 25%. Тривале вживання алкоголю призводить до того, що в організмі плоду поступово формується алкогольний синдром. Діти народжуються психічно неврівноваженими, хворіють на неврози, психози, вони неврівноважені. У майбутньому стають жорстокими, здійснюють аморальні вчинки.

Суддя: А що можуть сказати педагоги?

Педагоги: Алкоголь – це вбивця, який страшною хваткою тримає людство ще із сивою давнини і збирає з нього жажливу данину – молодість, здоров'я, знижує найкращих з роду людського.

Сама природа призначила жінці бути ніжною, давати нове, повноцінне життя. Вона ніколи не повинна забувати про своє призначення – бути матір'ю. А як важко бути дітьми алкоголіків: недоглянуті, напівголодні вони не приймаються суспільством. У таких дітей вкрадене дитинство. У школі вони погано вчаться, неслухняні, у них відсутнє почуття обов'язку, саме вони найчастіше скоюють

злочини. Наше майбутнє – це здорові діти. Я прошу суд суворо покарати нашого підсудного.

Суддя: Хто хоче ще висунути звинувачення?

Інспектор дорожнього руху: Дозвольте і мені доповнити звинувачення. Було досліджено реакцію тверезих і п'яних водіїв. Для того щоб натиснути на гальма, тверезому необхідно 0,406с, а після вживання 60мл алкоголю необхідно 0,498с, тобто швидкість реакції зменшується на 25%. П'яна людина погано розрізняє кольори. 75% дорожньо-транспортних пригод скоєні водіями в нетверезому стані, через що загинуло багато пішоходів. Доведено, що алкоголь зменшує гостроту зору та слуху. Отже, п'яний за кермом – злочинець.

Педагог: Не тільки у п'яного водія, а й у підлітка слабнуть воля, пам'ять, розсіюється увага, мислення стає поверховим, затримується розвиток інтелекту.

Тренер: Але ж ніхто не змушує підлітків вживати алкоголь. Одним із ефективних засобів у боротьбі з пияцтвом є спорт. Фізична культура сприяє вихованню фізично та розумово здорових дітей. Видатний футболіст Старостін казав: «Кухоль пива – відро поту». Не вживайте його як напій, тренуйте свій організм і ви будете здорові, а талант підсудного можна спрямувати на користь людям. Я виступаю на захист підсудного.

Психолог: Я заперечую, ваша честь! Сьогодні на телебаченні вистачає реклами, яка пропонує різні спиртні напої. В наш час прогресу телебачення має досить значний вплив на формування особистості підлітка. Крім того варто звернути увагу на значний відсоток соціально неблагополучних сімей. Різні дослідження показують, що неповна родина є причиною раннього алкоголізму в 16,6-48,3% випадків. Конфліктні стосунки в родині є однією з причин алкоголізму в 50-95% випадків. Алкоголь

непомітно, але неухильно здобуває владу над підлітками, які не розуміючи небезпеки стають заручниками власних бажань.

Систематичне вживання алкоголю сприяє розвитку алкоголізму, що незмінно веде до серйозних порушень психіки та здоров'я людини. Навчання, робота, сімейне життя та інші життєві інтереси відступають на другий план. З часом з'являються ознаки алкогольних психозів, як наприклад, біла гарячка. На даному етапі людина без алкоголю вже не може жити, але з ним також.

Алкоголь ніби підтинає крила, не давши здійснитися в житті до високих ідеалів, досягти успіхів, призводить до трагедії в особистому житті, завдає шкоди суспільству. Країна втрачає талановитих робітників, інженерів, учених, митців.

Суддя: Чи мав наш підсудний судимості?

Історик: Так. Він був засуджений неодноразово. Передові люди різних часів розуміли шкідливий вплив алкоголю на організм, тому боротьба з алкоголем має таку саму давню історію, як і самі спиртні напої. У Стародавній Греції пити нерозведене вино (міцність якого становила 10 градусів) вважалося не гідним вільного громадянина. Правитель Спарти Лікурґ заборонив пити вино знаті, але заохочував споживання рабів, щоб тримати їх у покорі. В Афінах правитель Солон запровадив закон, за яким службових осіб карали за пиятство: перший раз – великий штраф, другий – страта. Римський імператор Доміціан з метою скорочення виробництва наказав вирубати половину насаджень виноградної лози і заборонив її садити.

У Стародавній Індії вживати спиртні напої було категорично заборонено. Якщо пила жінка, то на її чолі випалювали тавро у вигляді посудини для вина, виганяли її з дому і ніхто не мав права дати їй притулок. Певний час і в

Росії пияцтво переслідувалось державою. У 1652р. в Росії вийшов указ продавати горілку лише по 1 чарці на людину. За Петра I п'яницям, які потрапили до в'язниці вішали на шию медаль з чавуну «за пияцтво». Зовсім не приймалося спиртне під час польових робіт і кращим вираженням гостинності вважалося частування чаєм з варенням, пирогами, солодощами.

Товариства тверезості в Росії існували ще до революції. Так, у другій половині XIX ст. в країні існував рух чаєпитників – людей, які об'єднували цілі села, що дали зарок не пити спиртного. Перед в'їздом у такі села зазвичай стояв величезний самовар з гарячим чаєм. Будь який подорожанин міг налити собі чашку доброго чаю.

Сприяли руху за тверезий спосіб життя видатні особи XIX ст.: Н.А.Добролюбов, М.Г.Чернишевський, Л.І.Герцен та ін. Величезну роль у цьому русі зіграв Л.М.Толстой, який керував одним з товариств тверезості. В 1900р. в Росії було 15 міських і 140 сільських товариств тверезості. Цілеспрямовану роботу з боротьби з пияцтвом і алкоголізмом проводило Всеросійське товариство з боротьби з алкоголізмом, створене у 1928р.

Сьогодні в більшості країн установлено мінімальний вік, з якого можна купувати алкогольні напої, обмежаний час дня, коли вони можуть продаватися, контролюється кількість і розташування барів і магазинів, що торгують спиртними напоями та провадиться суворий нагляд за виконанням вимог закону. Наприклад, в США мінімальний вік для придбання алкоголю чи його вживання в багатьох штатах становить 21 рік. Закони забороняють уживання будь-яких алкогольних напоїв на вулицях і в автомобілях. У деяких штатах Середнього Заходу закони забороняють продаж спиртного по неділях. Місцеві закони проти

водіння в стані алкогольного сп'яніння стають все суворішими у багатьох штатах.

Суддя: Слово надається адвокату.

Адвокат: Багато поганого ми почули про підсудного. А давайте подивимося на цю справу з іншого боку. Чи можемо ми в наш цивілізований час обійтися без спирту? Шановні лікарі ви висунули багато звинувачень, а чи не забули ви користь, яку він приносить медицині, адже ви використовуєте його для виготовлення ліків, для дезінфекції, для компресів, настоїв і екстрактів. Шановний інспекторе, у період дефіциту пального в нагоді стає алкоголь!

Покажіть ваше взуття! У великих кількостях спирти використовують для виробництва каучуку, з них виготовляють і підошви для вашого взуття. Щоб побудувати один корабель, необхідно 68 тонн каучуку, один літак – 600кг, 1 плащ – 900г, 1 колесо – 50кг. У 1962-1963рр. для цього було використано 80% усього спирту.

А чи можете ви заперечити його використання як розчинника в лакофарбовій промисловості, для синтезу барвників, запашних речовин? А це й означає прогрес – гарні житло й одяг, різна медична апаратура, машино- і літакобудування. Алкоголь використовують для виробництва оцтової кислоти, а з неї роблять барвники, пластмасу, штучні волокна, кіноплівку, а також добувають оцет, який потрібен для консервування продуктів харчування. А чи може наша армія обійтися без вибухових речовин?

Власне, за допомогою нашого підсудного може виготовлятися велика кількість корисних речей. Отже, користі з нього більше аніж шкоди. Та й осуджувати ми маємо не цього підсудного, а себе. Це ми дозволили перейти йому межі дозволеного. Тому я звертаюся до вас,

юнаки та дівчата. Знайдіть у собі сили, аби не вживати алкогольні напої навіть тоді, коли їх пропонують вам близькі люди. Їх вживання розцінюйте як недолік, а тверезість – як норму свого життя. Нам потрібно зрозуміти, що прірва пияцтва, у яку ми можемо повільно впасти, згубить нас і наше майбутнє. Давайте задумаємося над цим. Досить дітей-сиріт, дітей-інвалідів, горя і сліз у наш цивілізований вік!

Прокурор: Прошу всіх стати! Слово судді!

Суддя: Виголошую вирок!

1. Не вживати алкоголю, виключити його з продуктів харчування, оздоровити побут, тверезість сприймати як норму життя.

2. Наказую «зеленого змія» тримати в закоркованій пляшці (він мовчить, поки ув'язнений). Нехай він стане для нащадків спогадом про біди і сльози.

3. Наказую тверезим розумом ростити розумних дітей, примножувати силу і славу нашої України.

4. Наказую цей вирок довести до відома всіх студентів навчального закладу і виконувати його сумлінно.

Хімія сп'яніння



50 мл



Посилене серцебиття, розширення судин, зниження тиску, підвищення апетиту.



Ще 0,05 % алкоголю в крові

центри кори, що керують поведінкою



Штучне підвищення настрою, базікання, надмірне пожвавлення, зниження уваги, втрата контролю над поведінкою.



Ще 0,1 % алкоголю в крові

підкіркові центри потягів



Зміни емоційного сприйняття, порушення поведінки



Ще 0,15 % алкоголю в крові

підкіркові центри руху



Втрата контролю над м'язами



Ще 0,3 % алкоголю в крові

підкіркові центри, що підтримують тонус мозкової діяльності



Втрата орієнтації, неприємність



Ще 0,5 % алкоголю в крові

центри продовгуватого мозку, що контролює життєво важливі функції



Параліч дихання, смерть

Література

Література

1. Білявський Г.О. та ін. Основи загальної екології: Підручник. «2-е вид. зі змінами. К.: Либідь, 1995. - 368с.
2. Богданова Л.Є. Екологічне виховання на уроках хімії.- Х.: Вид. група «Основа», 2004. – 96с. – (Б-ка ж. «Хімія»; Вип.9(21)).
3. Гранкіна Т.М., Григорович О.В. Хімія. 11 клас: Плани-конспекти уроків. – Харків: Веста: Видавництво «Ранок», 2003.-304с.
4. Гранкіна Т.М., Григорович О.В. Хімія. 10 клас: Плани-конспекти уроків. – Харків: Веста: Видавництво «Ранок», 2004.-304с.
5. Екологічна освіта в школі: нестандартні уроки, виховні заходи. Автор – упорядник Т.Ф. Рябчук. – Х.: Вид. група «Основа»: «Тріада+», 2008.-192с.-(серія «Виховання в школі»)
6. Енциклопедия для детей. Том17. Химия, /Глав. ред.. В.А.Володин. – М.: Аванта+, 2001. - 640с.:ил.
7. За сторінками шкільного підручника. Цікаві матеріали до уроків хімії./ Упоряд. К.М. Задорожний. – Х.: Вид. група «Основа», 2006.-144с.- (Б-ка журн. «Хімія»; Вит.12(48))
8. Кучер Л.Є., Олійник І.В. Уроки хімії. 10 клас: Посібник для вчителя. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2007-218с.
9. Лук'янова Л.Б. Основи екології: Навч. посіб.-К.: Вища шк., 2000. - 327с.:іл..
10. Нетрадиційні форми уроків хімії. 9-11 класи /Упоряд. К.М.Задорожний - Х.: Вид. група «Основа», 2006. - 208с. – (Б-ка журн. «Хімія» ; вип. 2(38)).
11. Сухарев С.М. та ін. Основи екології та охорони довкілля. Навчальний посібник для студентів вищих

навчальних закладів. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. - 394с.

12. Хімія. Газета для вчителів хімії і біології. №11. - лютий. - 2003; №37. - жовтень. - 2000.

ЗМІСТ

Вступ.....	3
Екологічна освіта.....	7
Екологічна освіта на заняттях хімії.....	15
Екологічна освіта в курсі хімії I семестру.....	19
Екологічна освіта в курсі хімії II семестру.....	36
Розробка виховного заходу.....	48
Література	61