



Хімічні речовини навколо нас

Автори: Клімент Мінджов, Олена Пащенко, Тетяна Тимочко

Основна концепція	Ми не уявляємо наш сучасний стиль життя без хімічних речовин, але їхнє виробництво та використання мають супроводжуватись постійною турботою та відповідальністю за довкілля та людське здоров'я.
Тривалість	2-3 навчальні години
Дата проведення	Будь-яка
Місце проведення	Класна кімната
Обладнання	Плакати, відеоколекція «Зеленого пакета», різноманітні переносні пристрої, що працюють на батарейках
Навчальні предмети	Екологія, хімія, фізика, основи здоров'я
Цілі	<ul style="list-style-type: none"> • Досліджувати різноманітні ситуації, коли хімічні речовини впливають на довкілля та людське здоров'я. • Навчитися безпечному зберіганню та поводженню з побутовими хімікатами.
Форми та методи	Лекція, обговорення, «мозковий штурм», виставка-презентація, опитування (анкетування), відеопрезентація



Вступ

Вчені виявили понад 10 мільйонів хімічних сполук (природних або створених руками людини). Близько 100 000 з них випускаються масово, і кожного року на ринок надходять 200-300 нових хімічних речовин.

За оцінками, поточне виробництво хімічних сполук у всьому світі становить близько 400 мільйонів тонн. Європа є одним з найбільших регіонів за обсягами виробництва хімікатів у світі, забезпечуючи 38% світового об'єму.

Хімічні сполуки викликають велике занепокоєння. Значна їх кількість потрапляє у мільйони споживчих та інших продуктів, звідти — у довкілля. Багато хімічних сполук безпосередньо вивільняються у довкілля або викидаються після використання. Токсичні продукти можна знайти у повітрі, воді, землі, біосфері та харчах.

Заняття

Що ми знаємо?

- 1 Наведіть інформацію про хімічні речовини, що їх використовують люди в наш час, посилаючись на текст у вступі та розділ «Хімічні речовини» на компакт-диску.
- 2 Розпочніть «мозковий шторм» на тему, які види хімічних речовин частіше використовуються у промислових виробках (ліки та інші фармацевтичні препарати, косметика, товари з пластика, мило, миючі засоби, синтетичні добрива та сільськогосподарські хімікати, синтетичні волокна, синтетична гума, фарби тощо). Напишіть відповіді на дошці.
- 3 Використовуйте інформацію з компакт-диска, щоб додати кілька цифр для цілісності картини. Відзначте той факт, що сучасне життя неможливе без хімічних речовин. Поясніть класу, що крім незаперечних переваг багато хімічних речовин мають істотний недолік — негативний вплив на довкілля та здоров'я людей.



Батарейки: позитивні та негативні сторони

- 1 Попросіть учнів принести різноманітні переносні пристрої (радіо, електронні ігри, CD-плеєри, ліхтарики тощо).
- 2 Розпочніть з таких запитань:
 - Котра година? Чи ваш годинник механічний, чи працює на батарейках? Яке співвідношення між цими двома типами?
 - З якого джерела все переносне обладнання отримує енергію?
- 3 Поясніть, що батарейки широко використовуються як джерела електроенергії, втім вони можуть бути небезпечними для здоров'я людини та довкілля. Поки вони в роботі, то не становлять загрози. Вона виникає шойно батарейки відпрацювали та їх викинули. Деякі батарейки містять важкі метали, що можуть зашкодити здоров'ю людини навіть у незначних концентраціях. До них належать кадмій, свинець, ртуть та інші елементи. Коли батарейки викидають, їхнє металеве покриття псується, вони іржавіють, вивільняючи важкі метали у середовище. Вода, що просочується крізь землю під час дощу, може переносити ці метали до річок та озер. Вони можуть також потрапляти у підземні води, що використовуються для побутових потреб. Один з найнебезпечніших металів — ртуть. Вона може потрапити до тіла безпосередньо через питну воду або опосередковано, накопичуючись в організмі тварин або рослинах, які потім людина вживає у їжу.
- 4 Запитайте учнів, що їхні батьки роблять зі старими автомобільними акумуляторами? Які елементи батарей шкідливі для довкілля (кислота, свинець, пластик)?



- 5 Подивіться на батарейки, які принесли учні, та проведіть «мозковий штурм» на тему: «Де ми використовуємо батарейки у щоденному житті»? Напишіть відповіді на дошці або плакаті.
- 6 Поясніть, коли батарейки стають небезпечними. Громадяни повинні знати, що найбільш широко вживані товари містять небезпечні речовини.
- 7 Проведіть «мозковий штурм» на тему вирішення проблеми шкідливих батарейок. Напишіть відповіді на дошці або плакаті. Деякі з відповідей можуть бути такими:
 - а) Використовувати батарейки, які можна перезаряджати багато разів. Таким чином, менше батарейок буде використовуватися та викидатися.
 - б) Збирати всі старі батарейки у коробку, потім приносити до спеціалізованого підприємства для подальшої переробки.
 Поясніть класу: якщо у їх районі немає таких підприємств, учні можуть за власної ініціативи (щонайменше в межах їх району) розпочати збирання небезпечних батарейок та ініціювати їх знешкодження.

Хімічні речовини вдома

Назвіть різноманітні побутові хімічні товари, що регулярно використовуються у побуті.

Варіант 1

Використовуйте інтерактивний розділ «Хімічні речовини вдома» на компакт-диску, щоб розпочати обговорення. Поміркуйте, які з небезпечних хімічних речовин необхідно знешкодити разом із старими батарейками.

Зосередьтеся на таких питаннях:

- Які з хімічних речовин найбільш поширені?
- Чому хімічні сполуки небезпечні для людського життя та навколишнього середовища?
- Які запобіжні заходи можна вжити?

Варіант 2

- 1 Перегляньте з учнями відео «Homo Chemicus».
- 2 Запитайте учнів:
 - Які з хімікатів найбільш поширені?
 - Чому хімікати небезпечні для людського життя та навколишнього середовища?
 - Які запобіжні заходи можна вжити?

Додаткова діяльність

- Заповніть таблицю «Які хімікати та небезпечні продукти можна знайти вдома?»
- Приєднайтесь до ініціатив зі зменшення використання хімікатів або збору використаних матеріалів, що містять небезпечні хімічні речовини.
- Організуйте зустріч з членами місцевої влади або представниками регіональних чи інших органів з охорони навколишнього середовища.
- Розкажіть їм про вашу ініціативу збирати старі батарейки та попросіть визначити спеціальне місце в районі для їх зберігання/переробки.
- Напишіть про цю ініціативу та зверніться до журналістів з проханням допомоги поширити інформацію про це через пресу. Також зверніться на місцеве радіо.





Поширені товари, що містять небезпечні речовини



Деякі пластмасові вироби містять хлорорганічні сполуки та органічні розчинники



Більшість пестицидів містять хлорорганічні та фосфаторганічні сполуки



Деякі лікарські засоби містять органічні розчинники та залишкові продукти, а також залишки важких металів



Ряд фарб містять важкі метали, пігмент, розчинники та органічні залишки



Батарейки містять важкі метали



Бензин та інші нафтопродукти містять нафту, фенольні та інші органічні сполуки, важкі метали, аміак та кислоти



Багато металевих виробів містять важкі метали, пігмент, масла та фенол



Шкіра може містити важкі метали



Деякі види тканин містять важкі метали

Які хімікати та небезпечні продукти можна знайти вдома?

№	Хімікат/продукт	Для чого використовується?