

POCZUĆ CHEMIĘ DO BATERII

Scenariusz zajęć dla uczniów klas 6 – 8 szkoły podstawowej



Cel główny:

Przybliżenie uczniom symboli znajdujących się na poszczególnych rodzajach baterii (Cd, Hg, Pb) oraz zrozumienie wpływu substancji stosowanych w bateriach na środowisko i zdrowie człowieka.

Cele szczegółowe:

- Uczniowie poznają symbole i znaczenie oznaczeń baterii: **Cd** (kadm), **Hg** (rtęć), **Pb** (ołów).
- Zrozumieją, jakie istnieją rodzaje baterii i jak odpowiednio się nimi posługiwać oraz jak je utylizować.
- Uświadomią sobie zagrożenia związane z niewłaściwym postępowaniem z bateriami, szczególnie z punktu widzenia ekologii i zdrowia.
- Nauczą się podstawowych zasad recyklingu baterii i dowiedzą się, gdzie w ich okolicy można znaleźć pojemniki do ich zbiórki.

Czas trwania: 45 minut

Forma zajęć: Warsztaty z mini wykładem i eksperymentem

Przebieg zajęć:

Część I: Co zawierają baterie i dlaczego mogą być niebezpieczne?

Czas: 10 minut

Cel: Omówienie niebezpiecznych substancji w bateriach i ich wpływu na zdrowie oraz środowisko.

Materiały: Ilustracje przekroju baterii, plakaty o recyklingu, zużyte baterie.



Przebieg:

- Zaprosz uczniów do uczestnictwa w warsztatach i zachęć do aktywności.
- Zaczynij od krótkiego wprowadzenia, pytając uczniów, czym jest bateria i gdzie się z nią spotykają.
- Zapytaj jakie znają rodzaje baterii.
- Zapisz ich odpowiedzi na tablicy, następnie wyjaśnij, że bateria to mały pojemnik chemikaliów, z których niektóre, takie jak **KADM**, **OLÓW** i **RTEĆ** są szczególnie niebezpieczne.
- Pokaż jak wygląda bateria w środku, zwracając uwagę na te substancje i na ich oznaczenia.

Dyskusja:

Przeprowadz z uczniami rozmowę w formie dyskusji nt. wpływu substancji zawartych w bateriach na środowisko i zdrowie człowieka.

Wprowadzenie do dyskusji

Po omówieniu substancji chemicznych zawartych w bateriach (kadm, rtęć, ołów) i ich oznaczeń, nauczyciel zadaje pytanie: Jak myślicie, co dzieje się z tymi substancjami, gdy baterie są niewłaściwie wyrzucone?

Zachęć uczniów do podzielenia się swoimi pomysłami i wyobrażeniami. Jeśli to konieczne, podpowiedz, że baterie mogą trafić na wysypiska śmieci, gdzie substancje chemiczne mogą przedostać się do gleby i wody.

Wpływ na rośliny i ekosystem

Zapytaj uczniów: Jak te substancje mogą wpływać na rośliny, jeśli przedostaną się do gleby? Wyjaśnij, że metale ciężkie mogą być wchłaniane przez korzenie roślin, co może doprowadzić do ich zatrucia. Rośliny, które wchłoną te toksyny, stają się niebezpieczne dla zwierząt i ludzi, którzy je spożyją. Można także porozmawiać o tym, jak zanieczyszczone gleby wpływają na całą bioróżnorodność danego obszaru.



Wpływ na wodę i organizmy wodne

Zadaj uczniom kolejne pytanie: Co może się stać, jeśli substancje chemiczne z baterii przedostaną się do wód gruntowych lub rzek?

Wyjaśnij, że toksyny takie jak rtęć mogą przedostawać się do wody i zanieczyszczać jeziora, rzeki oraz wody gruntowe. W wodzie rtęć łatwo gromadzi się w organizmach tam żyjących, takich jak ryby. Zwierzęta, które piją zanieczyszczoną wodę lub jedzą zatrute ryby, mogą się zatruć, co może wpłynąć na całą sieć pokarmową, w tym na ludzi.

Wpływ na zdrowie człowieka

Zadaj uczniom kolejne pytanie: Jak sądzicie, jakie skutki mogą mieć te toksyny na zdrowie ludzi?

Podkreśl, że substancje chemiczne, takie jak ołów, mogą prowadzić do problemów zdrowotnych, w tym zaburzeń neurologicznych, problemów z układem oddechowym i chorób skóry. Kadm i rtęć mogą również powodować uszkodzenia nerek i inne problemy zdrowotne, zwłaszcza u dzieci, które są bardziej podatne na działanie toksyn.

Porównanie do innych odpadów niebezpiecznych

Możesz porównać baterie do innych odpadów, które również zawierają niebezpieczne substancje, na przykład żarówki energooszczędne, które zawierają rtęć, czy stare farby, które mogą zawierać ołów.

Zadaj uczniom pytanie: Czy znacie inne przedmioty, które mogą zanieczyszczać środowisko, jeśli nie są odpowiednio utylizowane?

Wspólnie z uczniami można stworzyć listę takich przedmiotów, a następnie omówić, dlaczego tak ważna jest ich segregacja i oddawanie do odpowiednich punktów zbiórki.

Podsumowanie dyskusji:

Zakończ dyskusję, podkreślając, że baterie, podobnie jak inne niebezpieczne odpady, wymagają odpowiedniego postępowania, aby chronić środowisko i zdrowie ludzi.

Zwróć uwagę, że dzięki segregacji baterii i ich utylizacji w odpowiednich punktach, możemy uniknąć wprowadzania tych toksyn do środowiska. Zapytaj uczniów, co mogą zrobić w swoim codziennym

życiu, aby wspierać ochronę przyrody.



Część II: Eksperyment – Symulacja wpływu baterii na środowisko

Czas: 15 minut

Cel: Zobrazowanie, jak toksyczne substancje mogą przedostawać się do gleby i wód gruntowych.

Materiały: Dwie przezroczyste miski, lub przecięte do połowy puste, przezroczyste butelki po wodzie; woda; barwnik spożywczy lub tusz (imitujący toksyny); piasek i kamienie.

Przebieg:

- Zaproś uczniów do wspólnej pracy.
- Możesz poprosić ich o to by w grupach 2-3 osobowych przynieśli z domu połówki plastikowych, przezroczystych butelek po napojach i trochę piasku oraz kamyków.
- Przygotuj dwie miseczki – jedną jako „śmietnik”, drugą jako „pojemnik na baterie”.
- Do „śmietnika” dodaj piasek, wlej wodę i kilka kropli barwnika, aby pokazać, jak toksyny z baterii mogą rozprzestrzeniać się w środowisku.
- Do drugiej miseczki, „pojemnika na baterie”, wlej czystą wodę i dodaj kamienie.
- Wyjaśnij, że eksperyment symbolizuje, jak w specjalnych pojemnikach baterie są oddzielone od środowiska i nie szkodzą przyrodzie.

Dyskusja:

Po przeprowadzonym eksperymencie przeprowadź z uczniami rozmowę w formie dyskusji nt. wpływu substancji zawartych w bateriach na środowisko i zdrowie człowieka. Oto proponowane tematy do wykorzystania w zależności od posiadanego czasu i poziomu wiedzy i zainteresowań uczniów:

„Trujący koktajl” w bateriach – co znajdziemy w środku i dlaczego może to być niebezpieczne?

Zainteresuj uczniów, przedstawiając baterię jako „koktajl” zawierający metale ciężkie, takie jak kadm, rtęć i ołów. Wyjaśnij, że te substancje są groźne, ponieważ mogą przedostawać się do środowiska i działać jak trucizny.

Zaproś uczniów do rozmowy nt. tego, co może się stać, jeśli te „trujące składniki” trafią do gleby, wody lub powietrza. Można przy tym omówić, jakie choroby lub problemy zdrowotne mogą wystąpić, kiedy metale te gromadzą się w organizmach ludzi i zwierząt.

Dlaczego recykling baterii jest jak odzyskiwanie skarbów?

Przedstaw recykling baterii jako sposób na odzyskiwanie cennych metali, takich jak lit, kobalt i nikiel, które mogą być ponownie użyte w nowych produktach, w tym w nowoczesnych technologiach.

W ramach dyskusji, omówcie, dlaczego warto odzyskiwać te „skarby” z baterii. Uczniowie mogą porozmawiać o korzyściach ekonomicznych – np. zmniejszeniu wydatków na wydobycie nowych surowców – oraz ekologicznych, czyli zmniejszeniu ilości odpadów i zapobieganiu degradacji środowiska przez przemysł wydobywczy.

Czy warto „zaprzyjaźnić się” z bateriami ładowalnymi?

Zachęć uczniów do omówienia, dlaczego korzystanie z akumulatorów i baterii ładowalnych może pomóc w ograniczeniu ilości baterii jednorazowego użytku, które trafiają na wysypiska. Możesz przedstawić to jako „nowoczesną przyjaźń” – relację z ładowalnymi bateriami, która może przyczynić się do ochrony środowiska.

Omów korzyści ekologiczne związane z mniejszą ilością odpadów i lepszym gospodarowaniem zasobami. Uczniowie mogą także wymienić urządzenia, które działają na ładowalne baterie, co pozwoli im zrozumieć, jak te wybory wpływają na ich codzienne życie.

Od trucizny do użytecznego surowca – jak to się dzieje?

Przeanalizuj proces recyklingu, przedstawiając go jako „przemianę” –

trucizny, takie jak kadm i rtęć, są usuwane, a pozostałe składniki są przekształcane w wartościowe surowce.

W ramach dyskusji, wyjaśnij uczniom, że proces recyklingu pozwala nie tylko pozbyć się toksycznych substancji, ale także przekształcić je w coś pozytywnego. Uczniowie mogą omówić, co można zrobić z odzyskanymi materiałami – na przykład użyć je do produkcji nowych baterii lub części elektroniki

„Drużyna recyklingowa” – jak można się włączyć w odzyskiwanie baterii?

Przedstaw recykling baterii jako działania „drużyny,” gdzie każdy może się przyczynić do ochrony środowiska, oddając zużyte baterie do specjalnych punktów zbiórki.

Wprowadzając elementy grywalizacji, omówcie różne sposoby uczestnictwa, takie jak lokalne kampanie, zbiórki szkolne i odpowiednie korzystanie z pojemników na baterie. Uczniowie mogą porozmawiać o pomysłach na zaangażowanie innych, np. organizując konkurs na zbiórkę baterii w klasie lub szkole.

Część III: Podsumowanie – Jak prawidłowo wyrzucać baterie?

Czas: 10 minut

Cel: Przekazanie wiedzy o prawidłowym postępowaniu z bateriami i zachęcenie do recyklingu.

Materiały: Symbole recyklingu, ilustracje pojemników na baterie.

Przebieg:

- Omów, jak i gdzie wyrzucać zużyte baterie, prezentując symbole recyklingu oraz zdjęcia pojemników (np. z supermarketów i szkół).
- Rozdaj uczniom torby na baterie i zaproponuj, aby przynieśli je z powrotem do szkoły w ramach zbiórki.
- Zapytaj, czy uczniowie lub ich rodziny korzystają z tych pojemników.
- Zapytaj czy uczniowie wiedzą, gdzie najbliżej ich domu

znajdują się takie pojemniki. Jeśli nie – poproś, żeby sprawdzili.

Pytania podsumowujące do uczniów:

- Dlaczego niektóre substancje w bateriach są niebezpieczne dla środowiska?

Pomaga uczniom zrozumieć, jak metale ciężkie mogą zanieczyścić glebę i wodę, a w rezultacie szkodliwie wpływać na zdrowie i ekosystemy.

- Jakie korzyści wynikają z recyklingu baterii?

Podkreśla znaczenie recyklingu jako sposobu na odzyskiwanie cennych materiałów i redukcję ilości odpadów, co sprzyja ochronie środowiska.

- W jaki sposób możemy ograniczyć ilość zużytych baterii trafiających na wysypiska?

Zachęca do refleksji nad codziennymi wyborami, takimi jak korzystanie z baterii ładowalnych, co zmniejsza liczbę jednorazowych baterii i ich negatywny wpływ na środowisko.

- Jakie substancje można odzyskać z baterii i dlaczego warto to robić?

Wprowadza uczniów w tematykę odzyskiwania metali, takich jak lit i nikiel, które są cennymi surowcami dla przemysłu technologicznego.

- W jaki sposób każdy z nas może przyczynić się do prawidłowego postępowania z bateriami?

Sklania uczniów do zastanowienia się nad indywidualnym wkładem w ochronę środowiska, np. przez korzystanie z pojemników na baterie i promowanie recyklingu w swoim otoczeniu.

Efekty kształcenia:

Po zajęciach uczniowie:

- Znają symbole chemiczne oznaczające niebezpieczne substancje



- w bateriach i rozumieją ich szkodliwość.
- Wiedzą, jak prawidłowo utylizować baterie i gdzie znajdują się pojemniki do ich zbiórki.
- Mają świadomość wpływu, jaki niewłaściwe postępowanie z bateriami ma na środowisko i zdrowie ludzi.

Wskazówki merytoryczne dla nauczyciela:

- Szkodliwe substancje: Baterie zawierają kadm, rtęć i ołów, które mogą przedostawać się do gleby i wód gruntowych, stwarzając poważne zagrożenie dla zdrowia i środowiska.
- Recykling: Proces ten pozwala na odzyskanie cennych metali, takich jak lit, kobalt i nikiel, które można ponownie wykorzystać, zmniejszając zapotrzebowanie na wydobycie nowych surowców.
- Odpady niebezpieczne: Zużyte baterie to odpady niebezpieczne, dlatego ich odpowiednia utylizacja w specjalnych punktach jest niezbędna, aby zapobiegać zanieczyszczeniu środowiska.
- Wpływ na zdrowie: Substancje chemiczne w bateriach mogą wywoływać choroby neurologiczne, problemy skórne i inne dolegliwości zdrowotne, szczególnie u dzieci.
- Odzyskiwanie materiałów: W procesie recyklingu baterii można odzyskać metale, które są cenne z ekonomicznego i ekologicznego punktu widzenia, umożliwiając ich ponowne wykorzystanie w przemyśle.
- Lokalizacja pojemników: W Polsce pojemniki na baterie można znaleźć w szkołach, urzędach, sklepach i innych miejscach publicznych, co ułatwia bezpieczną utylizację baterii i przyczynia się do ochrony środowiska.