

SENARIUSZ ZAJĘĆ

Współczesne zagrożenia energetyczne

Czas trwania zajęć: 45 minut

Cel główny:

- zapoznanie z zagrożeniami środowiska związanymi z produkcją i wykorzystywaniem energii na świecie i w Polsce.

Cele operacyjne:

Uczeń:

- opisuje współczesną sytuację energetyczną świata, Europy i Polski,
- opisuje zasoby paliw kopalnych na świecie,
- wie jak produkcja energii z paliw kopalnych wpływa na stan środowiska przyrodniczego,
- wyjaśnia na czym polega efekt cieplarniany,
- wymienia następstwa ocieplania się klimatu na Ziemi,
- wyjaśnia pojęcia: smog, niska emisja, kwaśne deszcze,
- podaje przykłady działań, które mogą poprawić sytuację energetyczną świata i Polski,
- wymienia zalety i wady produkcji energii z odnawialnych źródeł energii,
- wymienia przykłady praktycznych sposobów oszczędzania energii w gospodarstwie domowym,
- podaje przykłady działań, dzięki którym każdy z nas przyczyni się do ograniczania zanieczyszczeń wytwarzanych przez transport i przemysł.

Metody kształcenia:

- burza mózgów,
- pogadanka,
- dyskusja,
- pokaz.

Formy pracy:

- indywidualne,
- grupowe,
- zbiorowe.

Środki dydaktyczne:

- mapa świata.

Przebieg zajęć:

klasy V-VIII SP

- Burza mózgów: uczniowie podają zagrożenia, jakie może powodować produkcja energii; wymieniają: zanieczyszczenie środowiska, rodzaje paliw kopalnych, katastrofy ekologiczne związane z produkcją energii, konflikty ekonomiczne i polityczne związane z surowcami energetycznymi.
- Pogadanka dotycząca wpływu działalności człowieka na stan środowiska przyrodniczego.
- Pogadanka na temat sytuacji energetycznej w Polsce. Omówienie zasobów paliw kopalnych w Polsce.
- Uświadomienie uczniom, że najwięcej energii na świecie produkuje się ze spalania paliw kopalnych, takich jak np. węgiel, ropa naftowa, gaz ziemny. Omówienie rozmieszczenia paliw kopalnych na świecie.
- Skutki wydobycie i spalanie paliw kopalnych na środowisko przyrodnicze:
 - niszczenie powierzchni Ziemi,
 - zanieczyszczenie atmosfery produktami spalania w postaci dymów, gazów i pyłów,
 - powstawanie smogu,
 - niska emisja,
 - efekt cieplarniany spowodowany wzrostem ilości dwutlenku węgla,
 - kwaśne deszcze wywołane wzrostem ilości związków siarki i azotu,
 - zanieczyszczenia wód ściekami, ich zasolenie lub podgrzanie.
- Wyjaśnienie efektu cieplarnianego, kwaśnych deszczów, smogu i niskiej emisji.
- Zwrócenie uwagi na ograniczoną ilość i wyczerpywanie się paliw kopalnych. Określenie czasu na jaki wystarczą jeszcze zasoby węgla, ropy naftowej i gazu ziemnego.
- Uświadomienie uczniom, że podczas produkcji energii czasami zdarzają się katastrofy ekologiczne; awarie tankowców; wypadki jądrowe – skażenie promieniowaniem lub substancjami promieniotwórczymi oraz awarie elektrowni atomowych.

Podsumowanie

Stosowanie odnawialnych źródeł energii pozwoli uporać się z większością zagrożeń energetycznych.

INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE:

Wyczerpywanie się paliw kopalnych – ilość zużywanej energii na świecie rośnie, jej większość wytwarzamy z paliw kopalnych – węgla, ropy i gazu. Powstały one miliony lat temu ze szczątków roślin i innych organizmów pod wpływem dużego ciśnienia i wysokich temperatur. Ich zasoby wyczerpują się. Postęp techniczny i nowe odkrycia pozwalają na eksplorację nowych źródeł, odsuwając od nas chwilę, kiedy możliwości produkcyjne nie wystarczą już na zaspokojenie rosnących potrzeb świata. Najszybciej prawdopodobnie wyczerpie się ropa naftowa. Jak twierdzą analitycy pozostało jej około 140 mld ton, co przy obecnej rocznej jej eksploatacji (około 3,5 mld ton) wystarczy jeszcze na około 40 lat.

Zasoby gazu ziemnego szacuje się na ok. 187 bln m³, co przy obecnym wydobyciu (około 3 bln m³ rocznie) wystarczy jeszcze na 62 lata. Złoża węgla są jeszcze duże w wielu krajach świata, ale te łatwo dostępne będą się już wyczerpywać i pozostaną jedynie głębsze pokłady w ziemi.

Węgla kamiennego na świecie wystarczy na około 200 lat.

Wpływ spalania paliw kopalnych na środowisko – w trakcie spalania paliw kopalnych, oprócz energii, powstają także gazy, które stanowią zagrożenie dla środowiska naturalnego np. dwutlenek siarki, tlenek węgla (II), tlenek węgla (IV), tlenki azotu, pyły i popioły, a także węglowodory, które nie uległy spaleniowi. Często są też emitowane metale ciężkie, zawarte jako domieszki w paliwach kopalnych np. ołów. Substancje te powodują zanieczyszczenia powietrza, gleby i wód gruntowych. Są także szkodliwe dla zdrowia. Powodują zwiększenie ilości zachorowań na astmę, różne alergię, choroby układu krążenia, a nawet przyczyniają się do rozwoju chorób nowotworowych. Przez zanieczyszczenie środowiska odpadami przemysłowymi wymierają lasy. Powstają nowe, dotąd nieznanne na Ziemi zjawiska: smogu, dziury ozonowej, kwaśnych deszczy.

Paliwa kopalne w Polsce – w polskich warunkach paliwem kopalnym o największym znaczeniu jest węgiel kamienny. Razem z węglem brunatnym stanowi paliwo dla produkcji 97% energii elektrycznej w Polsce. Jeśli chodzi o ropę naftową i gaz ziemny w Polsce, to główną rolę odgrywa import tych surowców, jednak krajowe wydobycie jest wciąż ważnym elementem gospodarki i narodowego bezpieczeństwa energetycznego.

Efekt cieplarniany – inaczej efekt szklarniowy, przyczynia się do zatrzymywania pewnej ilości ciepła emitowanego do atmosfery. Spowodowane jest to wzrostem zawartości gazów cieplarnianych w atmosferze. Gazy te przepuszczają pasmo fal słonecznych ultrafioletowych, z drugiej zaś absorbują promieniowanie podczerwone, zapobiegając w ten sposób ucieczce ciepła atmosferycznego w kosmos. Proces ten jest podobny do tego, jaki występuje w szklarni lub w pozostawionym w słońcu samochodzie. Skutkiem podwyższenia temperatury mogą być: topnienie lodowców, zmiany w strukturze opadów, wyginięcie niektórych gatunków. Temperatura powierzchni Ziemi bez powłoki atmosfery wynosiłaby -17° C, z powłoką atmosferyczną wynosi (średnia) +15° C. Zjawisko efektu szklarniowego występowało od momentu powstania Ziemi, jednak w ostatnim czasie obserwuje się jego nasilenie.

Gazy cieplarniane – gazy, które mają zdolność gromadzenia energii cieplnej i powodują zatrzymanie jej w atmosferze ziemskiej: dwutlenek węgla, metan, freony, ozon, tlenki azotu.

Kwaśne deszcze - dwutlenek siarki jest emitowany do atmosfery przez zakłady przemysłowe, a przede wszystkim przez elektrownie (wskutek spalania węgla). Katastrofy ekologiczne – trwałe i nieodwracalne, powodujące uszkodzenia lub zniszczenia środowiska.

Najbardziej znane katastrofy ekologiczne:

- w Zatoce Perskiej – tocząca się w Kuwejcie w 1991 r. wojna, doprowadziła do wycieku ropy, wycofująca się armia iracka podpaliła tę ropę. Ropa dostała się do wód Zatoki Perskiej.
- w Czarnobylu – (26.04.1986 r. na Ukrainie). Przyczyną był błąd człowieka i wady konstrukcyjne reaktora tego typu.
- awaria elektrowni atomowej Fukushima (11.03. 2011 r).