

Moduł dydaktyczny projektu PROFILES – materiały dla nauczycieli
opracowane przez zespół projektu PROFILES z Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie



Moduł do wykorzystania na lekcjach chemii w 3 klasie gimnazjum lub 1 klasie szkoły ponadgimnazjalnej

Opracowanie: Jarosław W. Dymara

Instytucja: Zakład Dydaktyki Chemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin

Kontakt: https://umcs.lublin.pl/zaklad_dydaktyki_chemii

poczta elektroniczna: dydchem@poczta.umcs.lublin.pl

Zawartość modułu

Moduł ten wskazuje problemy związane z budową i ogrzewaniem budynków. Ogrzewanie jest problemem zarówno w klimacie umiarkowanym i podzwrotnikowym, w chłodnych porach roku. Sposób ogrzewania jest ważny zarówno dla dobrego samopoczucia, ze względu na koszty eksploatacji, jak i klimatu na świecie. Bardzo ważną rolę w tym odgrywa wykorzystanie paliw oraz znajomość różnych metod produkcji energii. Sposób budowania i izolowania budynków ma wpływ na koszty ogrzewania. Uczniowie powinni nabyć wiedzę uprawniającą ich do prowadzenia dyskusji na temat jak optymalnie wybrać technologię budowy i ogrzewania budynków. Innym problemem są nadmierne straty energii. Należy uwrażliwić uczniów na temat potrzeby zarządzania zużyciem energii w sposób zrównoważony, w celu ochrony środowiska oraz redukcji kosztów eksploatacji budynków, na przykładzie szkoły i domu.

Wskazówki metodyczne

Pierwsze zajęcia mają się rozpocząć od dyskusji na temat znaczenia i potrzeby ogrzewania pomieszczeń. Dzięki temu nauczyciel może się dowiedzieć, co już uczniowie wiedzą na ten temat oraz jakie jest ich nastawienie do tej problematyki. Nauczyciel dzieli klasę na mniejsze grupy i każda grupa będzie przypisana do innego sektora szkoły (na przykład, jadalnia, szatnie, sala gimnastyczna, klasopracownie). Zadaniem każdej grupy jest zidentyfikowanie i naniesienie na planie szkoły wszystkich miejsc i urządzeń, które mogą powodować straty energii zarówno zimą jak i latem. Na przykład: drzwi, okna, grzejniki, kominy. Należy opisać wszystkie źródła i rodzaje i sposoby wymiany energii.

Na drugich zajęciach, na podstawie informacji zebranych z Internetu każda grupa zaproponuje odpowiednie działania w celu zmniejszenia strat związanych z przenoszeniem energii w okresie zimowym i letnim. Podczas zajęć należy również omówić kwestie globalne związane ze spalaniem paliw – efekt cieplarniany. Każda grupa ma zweryfikować w skali szkoły (lub przydzielone sektory) możliwość znalezionych rozwiązań.

Na trzecich zajęciach należy przeprowadzić badania przewodzenia ciepła różnych materiałów stosowanych w budownictwie i zastosowanych w budynku szkolnym. Cennych informacji dostarczy uczniom rozmowa z konserwatorem szkolnym, który pomoże im określić miejsca strat energii i

ciepła i odpowie uczniom na nurtujące ich pytania. Podczas czwartych zajęć każda grupa napisze raport z sugestiami i opisem działań niezbędnych do zwiększenia efektywności wymiany energii w szkole. Na piątych zajęciach należy zaplanować przygotowanie broszury informacyjnej o możliwości uczynienia szkoły energetycznie oszczędniejszą. Szóste zajęcia to przedstawienie raportu o możliwości uczynienia domu i szkoły energetycznie oszczędniejszymi.

Przykładowe problemy do dyskusji:

A). *Jakie czynniki powinny być wzięte pod uwagę podczas rozpatrywania możliwości zastosowania określonego sposobu ogrzewania różnorodnych pomieszczeń?*

Koszty ich zakupu, dostępność na rynku, koszty użycia, magazynowania, pozostałości po ich użyciu, itp.

B). *Jaka jest różnica w kosztach ogrzewania budynku szkolnego w miesiącach letnich i zimowych?*

Różnica jest znaczna, należy ją określić.

C). *Określ ile można byłoby zaoszczędzić energii i środków finansowych, gdyby udało się zredukować straty ciepła o np. 10%?*

Obliczenie ile energii i ile środków finansowych można byłoby zaoszczędzić w wyniku zredukowania strat ciepła o 10%.

Osiągnięcia uczniów po zakończeniu kolejnych zajęć:

- Wyszukają i wybiorą odpowiednie informacje dotyczące badania różnych metod ogrzewania z dostępnej literatury i Internetu,
- Określą wpływ różnych metod ogrzewania na klimat i jakość powietrza w najbliższym sąsiedztwie,
- Wyjaśnią wpływ spalania paliw kopalnych na efekt cieplarniany,
- Wyjaśnią różnice pomiędzy wykorzystywaniem paliw kopalnych i odnawialnych źródeł do produkcji ciepła i energii elektrycznej,
- Wskażą zalety i wady różnych metod budowy, wykorzystania różnych materiałów budowlanych i izolacyjnych.
- Zaproponują sposoby badania przewodzenia ciepła różnych budynków i materiałów izolacyjnych
- Potrafią współpracować z partnerami z grupy w zakresie planowania i wykonywania pomiarów przewodności cieplnej różnych materiałów budowlanych i izolacji,
- Opracują plan rozwiązania problemu wyjściowego „Jak możemy uniknąć strat energii w szkole i w domu?
- Zidentyfikują miejsca i urządzenia powodujące straty energii występujące w zimie jak i w lecie.
- Wyszukają informacje, na podstawie, których wskażą szereg działań w celu zmniejszenia strat związanych z przenoszeniem energii
- Opracują broszurę o sposobach uczynienia szkoły energetycznie oszczędniejszą i przedstawią ją społeczności szkolnej.

Przebieg zajęć

1. Uczniowie powinni dyskutować o tym jak można je rozwiązać przedstawiony im problem.
2. Nauczyciel dzieli klasę na mniejsze grupy i każda grupa będzie przypisana do innego sektora szkoły (na przykład, jadalnia, szatnie, sala gimnastyczna, klasopracownie).
3. Każda grupa ma zidentyfikować i na planie szkoły lub samodzielnie przygotowanym planie wskazać wszystkie miejsca i urządzenia, które mogą powodować straty energii zarówno zimą jak i latem. Na przykład: drzwi, okna, grzejniki, kominy. Należy opisać wszystkie źródła i rodzaje i sposoby wymiany energii.
4. Na podstawie informacji zebranych z Internetu każda grupa ma zaproponować ewentualne działania w celu zmniejszenia strat związanych z przenoszeniem energii, w celu zmniejszenia strat energii w okresie zimowym i energii zyski w okresie letnim.



5. Każda grupa ma zweryfikować w skali szkoły (lub przydzielone sektorze) możliwość znalezionych rozwiązań.
6. Każda grupa ma napisać raport z sugestiami i opisem działań niezbędne do zwiększenia efektywności wymiany energii w szkole.
7. Wspólne przygotowanie broszury informacyjnej o możliwości uczynienia szkoły energetycznie oszczędniejszą.
8. Przygotowanie raportu o możliwości uczynienia domu energetycznie oszczędniejszym.

Powyższe efekty zajęć powinny być przedmiotem oceny w odniesieniu do poszczególnych grup uczniów.

Podziękowania:

Moduł ten został opracowany przez zespół projektu PROFILES z Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej na podstawie "Teaching-Learning Materials Tool" będących efektem projektu PARSEL sfinansowanego przez Komisję Europejską w ramach 6 Programu Ramowego (SAS6-CT-2006-042922-PARSEL). Szczegółowe informacje na temat projektu PARCEL są dostępne pod adresem: www.parsel.eu.

