

Scenariusz lekcji

I. Cele lekcji

1) Wiadomości

Uczeń:

- a) zna przyczyny wzrostu znaczenia alternatywnych źródeł energii na świecie;
- b) zna aktualne perspektywy wykorzystania wodoru jako alternatywnego źródła energii;
- c) zna aktualne perspektywy wykorzystania syntezy termojądrowej jako alternatywnego źródła energii.

2) Umiejętności

Uczeń:

- a) potrafi uzasadnić potrzebę poszukiwania nowych źródeł energii alternatywnej oraz dążenia do jak najwydajniejszej jej eksploatacji;
- b) potrafi wskazać ograniczenia upowszechniania się na świecie eksploatacji alternatywnych źródeł energii;
- c) potrafi stosować zdobytą wiedzę w życiu.

II. Metoda pracy

Burza mózgów, dyskusja, wykład.

III. Środki dydaktyczne

Duża tablica do pisania, szklanka z wodą.

IV. Przebieg lekcji

1) Faza przygotowawcza

- a) Sprawy organizacyjno - porządkowe – sprawdzenie obecności.
- b) Przypomnienie wiadomości i umiejętności z poprzednich lekcji:
 - które źródła energii określamy mianem alternatywnych?;
 - energia pozyskana z alternatywnych źródeł energii określana jest mianem czystej;
 - alternatywne źródła energii są stosunkowo mało wydajne;
 - energia pozyskana ze źródeł alternatywnych jest droższa, niż ze źródeł konwencjonalnych;
 - głównymi źródłami energii alternatywnej są: energia spadku wody, wiatru, słoneczna, biomasy, geotermalna, morza.
- c) Określenie celu i formy pracy na lekcji.
- d) Podanie i zapisanie tematu lekcji.

2) Faza realizacyjna

- a) Nauczyciel, zapoczątkowując na forum *burzę mózgów*, zadaje pytanie: Jakie są przyczyny wzrostu zainteresowania alternatywnymi źródłami energii?
- b) Uczniowie zgłaszają przyczyny.
- c) Nauczyciel zapisuje wszystkie przyczyny na tablicy – nawet te, które wydają się nie być istotne.
- d) Gdy zacznie brakować pomysłów nauczyciel prosi o wskazanie tych przyczyn, które po pewnym zastanowieniu można uznać za nieistotne.
- e) W wyniku dyskusji nauczyciel wymazuje z tablicy nieistotne przyczyny.
- f) Nauczyciel prosi o wskazanie tych przyczyn, które po pewnym zastanowieniu można uznać za najistotniejsze.
- g) W wyniku dyskusji nauczyciel podkreśla na tablicy kilka najistotniejszych przyczyn.
- h) Uczniowie wykonują notatkę.

- i) Nauczyciel pokazuje szklanę z wodą i pyta uczniów: Co się w niej znajduje?
 - j) Uczniowie odpowiadają, że woda.
 - k) Nauczyciel stawiając szklanę na stole pyta: *Czy woda znajdująca się w szklance może być źródłem energii?*
 - l) Uczniowie (niekiedy przy pewnej pomocy nauczyciela) odpowiadają, że tak – jeśli zostanie wprawiona w ruch, np. wylana ze szklanki, albo podgrzana, w efekcie czego zamieni się w parę.
 - m) Jeżeli żaden z uczniów nie wskaże, że źródłem energii może być wodór znajdujący się w każdej cząsteczce wody, nauczyciel przytacza zdanie z *Tajemniczej wyspy* napisanej przez Juliusza Verne'a w 1874 r.: *Wierzę, że pewnego dnia wodór i tlen, z których składa się woda, oddzielnie lub razem będą niewyczerpalnym źródłem ciepła i światła.* (Jeżeli któryś z uczniów wymieni wodór jako źródło energii, nauczyciel od razu nauczyciel przytacza zdanie z *Tajemniczej wyspy*.)
 - n) Nauczyciel wyjaśnia, że obecnie wodór wykorzystywany jest głównie w przemyśle petrochemicznym, natomiast jego wykorzystywanie energetyczne ma znaczenie marginalne. Informuje też, że wraz z obniżeniem kosztów jego wytworzenia zacznie on być wykorzystywany na większą skalę – może nawet zastąpi w przyszłości paliwa ropopochodne.
 - o) Nauczyciel informuje o prowadzonych badaniach nad syntezą termojądrową, polegającą na zmuszeniu jąder dwóch izotopów wodoru – deuteru i trytu – do złączenia się w jedno jądro helu, w wyniku czego powstaje ogromna ilość energii.
- 3) Faza podsumowująca
- a) Nauczyciel krótko podsumowuje lekcję.
 - b) Nauczyciel przedstawia pracę domową.

V. Bibliografia

- [1] A. Makarewicz, S. Piskorz, *Przykłady ochrony i racjonalnego kształtowania środowiska – na użytek nauczycieli geografii*, [w:] "Geografia w Szkole", nr 3 (258), 1998, s. 138-149.
- [2] W. Nierzwicki, *Energia, gospodarka, środowisko*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2002.
- [3] T. Bartkowski, *Kształtowanie i ochrona środowiska*, PWN, Warszawa 1979.
- [4] *Raport Greenpeace o elektrowniach wiatrowych*, [w:] "Gazeta Wyborcza" z dnia 3 czerwca 2002.
- [5] *Drogi, czysty wiatr*, [w:] "Rzeczpospolita" z dnia 30 grudnia 2002.
- [6] D. Malinowski, *Alternatywne źródła energii: słaby wiatr zmian*, [w:] "Gazeta Wyborcza" z dnia 2 listopada 2004.
- [7] G. Yonas, *Co dalej z syntezą termojądrową?*, [w:] "Świat Nauki", październik 1998, s. 24-30.

VI. Załączniki

Zadanie domowe

Na podstawie wiedzy zdobytej w szkole oraz ewentualnie dodatkowych źródeł, wskaż ograniczenia upowszechniania się na świecie eksploatacji alternatywnych źródeł energii.

VII. Czas trwania lekcji

45 minut