



Czy w Polsce potrzebna jest elektrownia jądrowa?

Anna Ruszczyk

Scenariusz lekcji

Poradnik metodyczny do programu nauczania geografii dla III etapu edukacyjnego – liceum ogólnokształcącego i technikum

opracowany w ramach projektu:

„Tworzenie zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces wychowania przedszkolnego i kształcenia ogólnego w zakresie rozwoju umiejętności uniwersalnych dzieci i uczniów oraz kompetencji kluczowych niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

Warszawa 2022

Redakcja merytoryczna: Lidia Grad
Redakcja językowa i korekta: Eduexpert sp. z o.o.
Projekt graficzny i projekt okładki: Eduexpert sp. z o.o.
Redakcja techniczna i skład: Eduexpert sp. z o.o.

Weryfikacja i odbiór niniejszej publikacji: Ośrodek Rozwoju Edukacji w Warszawie

w ramach projektu: *Weryfikacja i odbiór zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces wychowania przedszkolnego i kształcenia ogólnego w zakresie rozwoju umiejętności uniwersalnych dzieci i uczniów oraz kompetencji kluczowych niezbędnych do poruszania się na rynku pracy*

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

Warszawa 2022

Ośrodek Rozwoju Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28
00-478 Warszawa



ore.edu.pl

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons –
Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).
creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl

Program nauczania:

Program nauczania geografii w szkole ponadpodstawowej, w zakresie podstawowym
Ciekawość w poznawaniu świata.

Temat w programie nauczania:

Rola wykorzystania energetyki jądrowej jako źródła energii

Temat lekcji:

Czy Polsce potrzebna jest elektrownia jądrowa?

Grupa docelowa:

uczniowie klasy II; III etap edukacyjny, liceum ogólnokształcące/technikum, zakres podstawowy

Miejsce:

pracownia geograficzna

Czas realizacji:

1 godzina dydaktyczna (45 min).

Podstawa programowa:

zakres podstawowy: XI.7.

Cele lekcji sformułowane w języku ucznia:

- omówisz wykorzystanie energetyki jądrowej na podstawie wybranych przykładów;
- przeanalizujesz rolę energii jądrowej jako źródła energii;
- ocenisz potrzebę budowy elektrowni jądrowej w naszym kraju.

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji;
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii;
- kompetencje cyfrowe;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

Metody nauczania:

pogadanka, dyskusja, analiza SWOT (od ang. *strengths, weaknesses, opportunities, threats*).

Formy zajęć:

praca indywidualna, w grupach, na forum klasy.

Propozycje metod i form pracy z uczniem niepełnosprawnym:

burza mózgów, wzmocnienia pozytywne, dodatkowe wyjaśnienia, zminimalizowanie odpowiedzi na forum klasy, angażowanie do zadań dodatkowych, projektowych – należy pamiętać, że większość **uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi** (SPE) nie wymaga specjalnych metod nauczania (m.in. rozdział 6.4. poradnika metodycznego, do którego dołączono niniejszy scenariusz, zawiera wskazania w zakresie ewentualnego dostosowania sposobu realizacji zajęć edukacyjnych).

Środki dydaktyczne:

tablica interaktywna/monitor dotykowy lub tablety z dostępem do Internetu (Zintegrowana Platforma Edukacyjna, ewentualnie dane statystyczne ze stron Głównego Urzędu Statystycznego – GUS), atlasy geograficzne, mapa fizyczna świata, arkusze papieru i pisaki (tyle, ile będzie grup na lekcji).

Materiały pomocnicze:

- materiały zamieszczone na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej:
 - [Udział w produkcji na świecie i w wybranych krajach](#) (dostęp 13.02.2023);
 - [Zalety i wady elektrowni jądrowych](#) (dostęp 13.02.2023);
 - [Stan obecny energetyki atomowej w krajach Europy](#) (dostęp 13.02.2023).

Przebieg lekcji

Faza wprowadzająca:

- czynności organizacyjne (sprawdzenie np. czy uczeń słabosłyszący słyszy wypowiedzi nauczyciela; czy siedzi w miejscu pozwalającym mu odwracać się, pomagać sobie czytaniem z ust nauczyciela i kolegów);
- nauczyciel przedstawia uczniom temat i cele lekcji; cele lekcji są wyświetlone na tablicy interaktywnej;
- prosi uczniów o przypomnienie pozytywnych i negatywnych skutków stosowania odnawialnych i nieodnawialnych źródeł energii.

Faza realizacyjna:

- na tablicy interaktywnej nauczyciel wyświetla [materiał z e-lekcji](#) (dostęp 13.02.2023) zamieszczonej na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej – uczniowie analizują zawarte tam diagramy i dane statystyczne dotyczące udziału energetyki jądrowej w produkcji na świecie i w wybranych krajach (kraje uczniowie wskazują na mapie: w atlasie, ściennej fizycznej świata, cyfrowej widocznej dla wszystkich uczniów); w nauczaniu zdalnym diagramy, dane statystyczne czy mapy nauczyciel może udostępnić uczniom na swoim ekranie;
- wyciągają wnioski (dotyczące wzrostu lub spadku udziału energii jądrowej w produkcji energii na świecie i w wybranych krajach: jakie kraje, dlaczego spada lub wzrasta udział tego rodzaju energetyki) i dyskutując na forum klasy, odpowiadają na pytanie o rolę tego rodzaju energetyki jako źródła energii na świecie i w podanych w e-materiale krajach.
- podczas dyskusji nauczyciel zwraca uwagę na ucznia słabosłyszącego – czy wszystko słyszy, rozumie, stara się włączyć go w dyskusję (zadając mu pomocnicze pytania dotyczące np. analizy danych statystycznych podanych w e-materiale);
- w podsumowaniu dyskusji nauczyciel prosi o ocenę wykorzystania energetyki jądrowej w Europie;
- następnie nauczyciel wyświetla materiał [Przeczytaj](#) ze Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej (dostęp 13.02.2023) – na jego podstawie uczniowie omawiają zalety i wady elektrowni jądrowych (tabela), zastanawiają się, dlaczego energetyka jądrowa rozwija się w wielu krajach Europy, a dlaczego w niektórych krajach jej udział w produkcji energii elektrycznej maleje; wyciągają wnioski (można wykorzystać także e-materiał dostępny w internecie [energetyka jądrowa](#); dostęp 13.02.2023);

- wyświetlanie na tablicy materiałów ze Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej do dyskusji jest związane również z pracą z uczniem słabosłyszącym, łatwiej jest mu przeczytać, obejrzeć, ustosunkować się do przedstawianych treści;
- następnie nauczyciel dzieli uczniów na grupy 4-, 5-osobowe, każda otrzymuje duży arkusz papieru i pisaki;
- zadaniem uczniów jest opracowanie analizy SWOT do problemu: *Czy w Polsce należy wybudować elektrownię jądrową?*; nauczyciel przypomina o estetyce wykonania prac, które zostaną wyeksponowane w pracowni i wykorzystane na lekcjach o problemach gospodarczych, politycznych na świecie; nauczyciel podaje kryteria oceny, m.in. zaangażowanie w pracę grupy, liczba i jakość argumentów, wniosków (te prace można także wykorzystać na fizyce, na zajęciach dotyczących energetyki jądrowej);
- nauczyciel prosi uczniów o analizę: słabe strony, mocne strony, szanse i zagrożenia;
- uczniowie, dyskutując, tworzą plakat/tabelę, nauczyciel przypomina o rozważeniu możliwych odpowiedzi, uzasadnieniu ich (uczniowie podczas pracy w grupach kształtują kreatywność, efektywne komunikowanie się, współpracę w zespole, innowacyjność, planowanie i organizowanie pracy własnej);
- nauczyciel zwraca większą uwagę na grupę, w której pracuje uczeń słabosłyszący (np. czy ma możliwość wypowiedzi, czy słyszy co mówią koledzy);
- po upływie określonego czasu (ok. 15 minut) uczniowie przedstawiają efekty pracy w grupach – omawiają plakaty (analiza SWOT), podają wypracowane w grupie odpowiedzi na pytania: jak jest? (słabe i mocne strony), jak będzie w przyszłości? (szanse i zagrożenia); nie powinno w nich zabraknąć problemów związanych z rozwojem energetyki jądrowej;
- po przedstawieniu wszystkich plakatów następuje podsumowanie wypowiedzi, wymiana poglądów – podkreślenie istotnej roli społecznej debaty na temat wykorzystania tego rodzaju energii w Polsce.

Faza podsumowująca:

- nauczyciel podsumowuje pracę uczniów, wykorzystuje w tym celu ocenę koleżeńską (uczniowie również mogą decydować o tym, kto podał najwięcej wartościowych informacji, potrafił je zaprezentować, uzasadnić);
- nauczyciel z uczniami eksponuje prace w pracowni (jeżeli jest mało miejsca następuje wybór najlepszych prac: najciekawszych i najestetyczniejszych, których uczniowie otrzymali najwyższe oceny za pracę – kryteria oceny wcześniej podał nauczyciel) lub na korytarzu szkolnym, aby inni uczniowie również mogli zapoznać się z problemem;
- uczniowie odpowiadają na pytania kontrolne odnoszące się do celów lekcji (np. omów wykorzystanie energetyki jądrowej);
- nauczyciel prosi wybranych uczniów o odpowiedzi na pytania podsumowujące lekcję: „Dowiedziałem się, że...”, „Zaskoczyło mnie, że...”, „Dzisiaj nauczyłem się...” (element ewaluacji zajęć).

Praca domowa:

Uzasadnij krótko odpowiedź na pytanie: Czy budowa elektrowni jądrowej w Twoim regionie zamieszkania jest możliwa do realizacji? Uzasadnienie wyślij pocztą elektroniczną do nauczyciela w ciągu najbliższych trzech dni.

Komentarz metodyczny

W trakcie lekcji uczniowie pracują wszyscy na forum klasy oraz w grupach. Mogą się oceniać, dyskutować, podawać argumenty. Możliwe jest wykorzystanie zasobów Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej. Kształtowane są umiejętności uniwersalne i kompetencje kluczowe (wypisane w scenariuszu). Na lekcji zwraca się uwagę na ucznia słabosłyszącego (uczeń ze SPE) – jest włączony do pracy w grupie, nauczyciel dopilnowuje właściwego przygotowania temu uczniowi stanowiska pracy, wyświetla różne informacje, aby mógł je przeczytać. Więcej propozycji form, metod i technik wspierających na lekcji uczniów ze SPE nauczyciel znajdzie w polecanych programach nauczania oraz m.in. w rozdziałach 3.2; 5 i 6 poradnika, do którego dołączono niniejszy scenariusz.

Lekcja wykazuje korelacje z WoS-em, częściowo z historią (rozwój energetyki jądrowej, można podać przykłady awarii elektrowni jądrowych – w zagrożeniach). Pozwala na dalsze kształtowanie umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji geograficznej (e-materiałów, danych statystycznych i innych dostępnych materiałów źródłowych): uczeń odczytuje, analizuje, wnioskuje, porównuje, rozwiązuje problemy. Analiza SWOT pozwala na włączenie uczniów, także ze SPE, w pracę klasy tak, aby mogli odnieść sukces na miarę swoich możliwości – buduje motywację wewnętrzną ucznia.

Zajęcia mogą też być przeprowadzone w formie nauczania zdalnego – nauczyciel może polecić uczniom materiały na Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej lub udostępnić im własny ekran. Uczniowie przed kamerą wspólnie mogą omawiać znaczenie energii jądrowej na świecie i w wybranych krajach, wyciągać wnioski, indywidualnie podać zalety i wady elektrowni jądrowych (na podstawie e-materiału). Przy analizie SWOT informacje mogą konsultować między sobą w dyskusji wykorzystując wybrany komunikator – można zrezygnować z pracy w grupach, uczniowie dokonują wspólnie analizy w zespole klasowym. Warto zwrócić uwagę na motywowanie uczniów na lekcji zdalnej, w tym celu ważne są informacje zwrotne podawane podczas całej lekcji (np. z pochwałą). Nauczyciel może poprosić uczniów, aby na lekcji zdalnej poszukali informacji o katastrofach elektrowni atomowych – taki materiał można wykorzystać do przedstawienia oczekiwań i obaw społeczeństwa (po dokonanej analizie SWOT, przy informacji o społecznej debacie).

Nauczyciel powinien przekazywać uczniom częste komunikaty o ich postępach (indywidualnie, podczas pracy grupowej) – jest to ważne podczas nauki stacjonarnej i zdalnej. Istotne jest także ustalenie sposobów i częstotliwości dodatkowych kontaktów.

Komunikacja pomiędzy nauczycielem a grupą uczniów w sytuacji lekcji stacjonarnych oraz nauczania zdalnego może polegać m.in. na dialogu w czasie indywidualnej pracy, wspólnej realizacji materiału w toku zajęć lub podczas połączenia online, a także na udzielaniu wskazówek do realizacji zadań w ramach odtwarzanych treści, materiałów (zwłaszcza w nauczaniu zdalnym).

Anna Ruszczyk – magister geografii, dyplom uzyskała na Wydziale Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego. Od 2002 roku nauczyciel dyplomowany. Jako nauczyciel geografii pracowała w szkole podstawowej, liceum ogólnokształcącym i technikum. Uczestniczyła w pracach wojewódzkich komisji konkursu geograficznego dla szkół podstawowych. Współuczestniczyła w przygotowaniu wielu materiałów pomocniczych dla nauczycieli geografii. W 1998 roku została zaproszona do pracy w Wojewódzkiej Grupie Przedmiotowej nauczycieli geografii realizującej zadania Programu Nowa Matura. W 1999 roku uzyskała I stopień specjalizacji w zakresie nauczania geografii. W latach 1999–2002 pracowała na stanowisku egzaminatora w Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Łomży, konstruowała zestawy zadań do sylabusu (pierwszego informatora maturalnego) z geografii, uczestniczyła w szkoleniach pierwszej grupy egzaminatorów z geografii oraz prowadziła szkolenia kandydatów na egzaminatorów egzaminu maturalnego z geografii. Jest czynnym egzaminatorem Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej. W 2001 roku została wpisana na listę ekspertów wchodzących w skład komisji egzaminacyjnych i kwalifikacyjnych dla nauczycieli ubiegających się o awans zawodowy. Do 2009 roku brała czynny udział w pracach tych komisji. W latach 2004–2016 wykonywała obowiązki doradcy metodycznego nauczycieli geografii i przedmiotów przyrodniczych w Łomżyńskim Centrum Rozwoju Edukacji. Dodatkowo w latach 2013–2015 pełniła funkcję Szkolnego Organizatora Rozwoju Edukacji (SORE). Posiada kwalifikacje m.in. do pracy edukatorskiej i jako koordynator sieci nauczycieli. W 2015 roku za szczególne zasługi dla oświaty i wychowania otrzymała Medal Komisji Edukacji Narodowej, a w 2018 roku została odznaczona złotym Medalem za Długoletnią Służbę.