

Co oznacza prąd i energia przyszłości?

Klasy IV–VI
szkoły podstawowej



Zadanie można modyfikować i dostosować do możliwości i potrzeb nauczycieli i nauczycielek oraz uczniów i uczennic. O ostatecznym kształcie zadania decyduje nauczyciel/nauczycielka.

Zadanie interdyscyplinarne składa się z aktywności wprowadzającej, objaśniającej cel zadania oraz czterech aktywności przeznaczonych na pięć przedmiotów (przyroda/geografia, matematyka, język polski, godzina wychowawcza) mających na celu wspólne znalezienie odpowiedzi na pytanie: Co oznacza prąd i energia przyszłości? Odpowiedź na pytanie kluczowe wprowadzi uczniów i uczennice w zagadnienia związane z wyzwaniami i rozwiązaniami dotyczącymi sposobów pozyskiwania i użytkowania energii w kontekście nowej strategii Unii Europejskiej: Europejski Zielony Ład. Zadanie najlepiej zrealizować we współpracy międzyprzedmiotowej, przeprowadzając wszystkie aktywności, dając młodzieży możliwość poszukiwania odpowiedzi w ramach różnych przedmiotów. Można wykonać pojedyncze aktywności (2–4), o ile zrealizuje się wprowadzenie do zadania i podsumowanie. Zadanie należy rozpocząć od aktywności 1 (wprowadzającej), a najlepszym jego podsumowaniem jest realizacja aktywności 5 (godzina wychowawcza). Przed rozpoczęciem realizacji zadania zachęcamy do zapoznania się z tematyką wszystkich aktywności, zaplanowania pracy i możliwej współpracy międzyprzedmiotowej.

Cele zadania w języku ucznia/uczennicy

- dowiem się, jak produkcja energii wpływa na środowisko naturalne,
- dowiem się, dlaczego należy zmienić obecny sposób produkcji i wykorzystania energii,
- dowiem się, jakie są korzyści i wyzwania związane z produkcją czystej energii, na przykładzie energii słonecznej,
- dowiem się, jakie plany dotyczące czystej energii prezentuje Europejski Zielony Ład.

Kryteria sukcesu w języku ucznia/uczennicy

- wyjaśniam wpływ produkcji energii z nieodnawialnych źródeł na środowisko i człowieka,
- wymieniam zalety i możliwości pozyskiwania energii ze słońca,
- obliczam wysokość zużycia energii w gospodarstwie domowym oraz jego koszt,
- wymieniam cechy energii przyszłości, przyjaznej dla środowiska i ludzi,
- wyjaśniam czym jest efektywność energetyczna i dlaczego jest ważna,
- wyjaśniam, jaki jest cel strategii Europejski Zielony Ład dotyczący czystej energii.

Zagadnienia



przyroda/geografia

- treść mapy tematycznej
- polski potencjał czystej energii



matematyka

- obliczenia na liczbach wymiernych



język polski

- elementy opowiadania



godzina wychowawcza

- odnawialne źródła energii
- odpowiedzialne wykorzystanie energii i prądu

Załączniki

- infografika

Produkcja energii – zagrożenia i szanse

- karta pracy nr 1:

Droga energii

(wprowadzenie)

http://bit.ly/ZI5_produkcja_energii

- karta pracy nr 2:

Karta energii słonecznej jako energii przyszłości

(geografia)

http://bit.ly/ZI5_kartapracy1

- karta pracy nr 3:

Ceny prądu w domu

(matematyka)

http://bit.ly/ZI5_kartapracy2

- materiał pomocniczy

Zainspiruj się

(język polski)

http://bit.ly/ZI5_kartapracy3

- plansza pomocnicza nr 1:

Produkcja energii

http://bit.ly/ZI5_zainspiruj_sie

- plansza pomocnicza nr 2:

Efektywność energetyczna

(godzina wychowawcza)

http://bit.ly/ZI5_plansza1

- plansza pomocnicza nr 3:

Odpowiedzialni konsument i konsumentka

http://bit.ly/ZI5_plansza2

http://bit.ly/ZI5_plansza3

Odniesienia do podstawy programowej

- geografia: I.3, II.7, VII.11
- przyroda: I.3, I.5, II.7, III.7
- matematyka: II.1, II.2, V.2
- język polski: III.1.3, III.1.5, III.2.8, IV.3, IV.7, IV.9
- odniesienia do kształcenia ogólnego w szkole podstawowej (perspektywa wychowawcza)

Metody nauczania

- podające: rozmowa, opis, prezentacja
- praktyczne: ćwiczenia praktyczne
- problemowe: burza pomysłów
- eksponujące: materiał filmowy

Środki dydaktyczne

- film *Materiał do prowadzenia lekcji zdalnych*, do 2:20 minuty (<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=tWN7fyOSFOs>)
- kartki A4 lub blok rysunkowy oraz flamastry
- Explainer video – odnawialne źródła energii, do 3:30 minuty (<https://www.youtube.com/watch?v=SE7FzUfKUwY>)

Aktywność 1 (wprowadzenie do zadania)

Zapytaj, co w domu i otoczeniu młodzieży potrzebuje energii, co zużywa prąd. Pozwól, by uczniowie i uczennice wymienili jak najwięcej różnych sprzętów, które znajdują się w klasie, w domu, w sklepie, na zewnątrz itd. Stwórzcie długą listę przedmiotów (na tablicy w klasie lub on-line), które potrzebują energii. Poproś o wspólne przyjrzenie się liście oraz:

- skreślenie sprzętów, z których uczestnicy i uczestniczki zajęć korzystają bardzo rzadko lub wcale,
- zaznaczenie sprzętów, z których korzystają, lecz można ograniczyć ilość zużywanej energii np. poprzez wyłączenie sprzętu, niepozostawianie go w trybie czuwania itd.

Przyjrzyjcie się liście sprzętów, które pozostały. Zadaj pytanie do refleksji: czy wszystkie sprzęty, którymi się otaczamy, są niezbędne? Podsumuj aktywność, mówiąc, że zużywamy coraz więcej energii, często nieefektywnie (dużo energii się marnuje). Często posiadamy sprzęty, które nie są nam niezbędne lub które wykorzystujemy nieefektywnie (zostawiamy w trybie czuwania), jeździmy samochodem (spalanie paliwa to również zużywanie energii) zamiast wykorzystywać publiczne środki transportu lub rowery, mieszkamy w domach, które intensywnie ogrzewamy zamiast zainwestować w efektywną izolację i zmniejszyć zapotrzebowanie na ciepło. Postaramy się znaleźć sposoby, jak to zmienić.

Rozdaj uczniom i uczennicom **kartę pracy nr 1: Droga energii**. Poproś, by układając ilustracje w odpowiedniej kolejności, odtworzyli drogę energii od sprzętu do surowca.

Zapytaj, które źródło energii jest przyjaźniejsze dla środowiska i ludzi. Dlaczego? Odpowiedzi zapiszcie na tablicy. Wyświetl lub rozdaj **infografikę Produkcja energii – zagrożenia i szanse** i zaproś klasę do uzupełnienia spisanych odpowiedzi na jej podstawie.

Zaproponuj klasie realizację zadania, którego celem jest ustalenie, co oznacza prąd i energia przyszłości. Zastanowicie się, skąd powinna pochodzić taka energia, jak powinna być produkowana i używana, aby nie pogłębiać zmiany klimatu i degradacji środowiska naturalnego.

Wskazówki

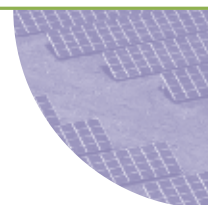
- Z zadaniem klasę powinni zapoznać nauczyciel/nauczycielka prowadzący pierwsze zajęcia. Aktywność 1 połącz z jedną z kolejnych aktywności.
- W razie potrzeby uzupełnij odpowiedzi uczniów i uczennic dotyczące różnic pomiędzy produkcją energii ze źródeł odnawialnych i nieodnawialnych. Powiedz, że obecnie energia jest pozyskiwana głównie z nieodnawialnych źródeł, których wydobycie i spalanie wiąże się z poważnymi skutkami dla środowiska,

w tym produkcją dwutlenku węgla przyczyniającego się do zmiany klimatu.

- Zwróć uwagę, że energia przyszłości powinna mieć jak najmniejszy wpływ na środowisko naturalne i nie przyczyniać się do nadmiernej emisji dwutlenku węgla i zmiany klimatu.
- Więcej o powodach, dla których trzeba zmienić sposób pozyskiwania energii: WWF Polska, **PUNKT KRYTYCZNY Klimat się zmienia**, https://www.youtube.com/watch?v=8xat0mNjktw&ab_channel=WWFPolska.

- infografika
Produkcja energii
– zagrożenia i szanse
http://bit.ly/ZI5_produkcja_energii

- karta pracy nr 1:
Droga energii
http://bit.ly/ZI5_kartaprac1



Aktywność 2 (geografia)



Na początku zajęć wprowadź młodzież w tematykę zadania – posłuż się temu aktywność wprowadzająca. Jeżeli klasa rozpoczęła już realizację zadania na innym przedmiocie, zapytaj uczniów i uczennice, co zapamiętali z aktywności. Przypomnij, że waszym zadaniem jest znalezienie odpowiedzi na pytanie: Co oznacza prąd i energia przyszłości?

Powiedz uczestnikom i uczestniczkom zajęć, że dziś wcielą się w rolę radnych swojej miejscowości. Mają za zadanie ustalić, jak w przyszłości będą pozyskiwać energię. Przyjrzą się potencjalnym źródłom energii i wezmą pod uwagę międzynarodowy dokument Europejski Zielony Ład, który określa kierunek rozwoju energetyki w Europie.

Na początku zapytaj uczniów i uczennice, co to ich zdaniem jest energia przyszłości. Wykorzystajcie metodę burzy pomysłów. Zapisz odpowiedzi na tablicy (w klasie lub on-line). Zaproś klasę do wyobrażenia sobie, czym będzie się charakteryzowała ich miejscowość w przyszłości, biorąc pod uwagę różne metody wytwarzania i wykorzystywania energii. Odpowiedzi dopiszcie na tablicy (np. miejscowość będzie samowystarczalna, dachy pokryte panelami fotowoltaicznymi, wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, tani i szybki transport publiczny, więcej ścieżek rowerowych).

Zapytaj uczniów i uczennice, czy zauważają wokół siebie urządzenia, które wykorzystują energię odnawialną, np. energię słoneczną. Możesz uzupełnić wypowiedzi, podsuwając przykład urządzeń zasilanych prostym układem fotowoltaicznym: kalkulator, znaki drogowe i system poboru opłat, drobne oświetlenie ogrodowe, lampy uliczne lub autobusy.

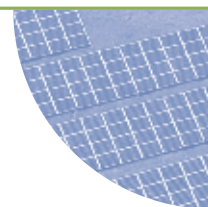
Podsumuj aktywność uczniów i uczennic, podkreślając, że energia ze źródeł odnawialnych jest coraz powszechniej wykorzystywana w życiu codziennym. Powiedz, że Unia Europejska planuje zmiany w produkcji i wykorzystaniu energii według strategii zwanej Europejskim Zielonym Ładem. Przedstaw krótko jej najważniejsze założenia (patrz: wskazówki).

Jako radni i radne uczniowie i uczennice mają za zadanie znaleźć potencjalne źródło energii przyszłości dla ich miejscowości. Poszukiwania i analizę rozpoczną od energii słonecznej – stworzą kartę energii słonecznej. Rozdaj **kartę pracy nr 2: Karta energii słonecznej jako energii przyszłości**. Zaproś klasę do obejrzenia filmu: *Odnawialne źródła energii Materiał do prowadzenia lekcji zdalnych* prezentującego kilka podstawowych informacji na temat energii słonecznej (do 2:20 minuty): <https://www.youtube.com/watch?v=tWN7fyOSFOs>.

Na podstawie filmu uczestnicy i uczestniczki zajęć uzupełniają trzy pierwsze punkty karty pracy:

- sposoby wykorzystywania energii słonecznej (np. duże i małe instalacje paneli fotowoltaicznych, kolektory słoneczne do ogrzewania wody, baterie słoneczne w urządzeniach)
- zalety energii słonecznej,
- wyzwania, które mogą się wiązać z jej wykorzystywaniem.

- karta pracy nr 2:
Karta energii słonecznej
jako energii przyszłości
http://bit.ly/ZI5_kartaprac2



Poproś kilka chętnych osób do zapisania swoich pomysłów na wykorzystanie energii słonecznej jako energii przyszłości na tablicy. Wspólnie spiszcie również wyzwania zidentyfikowane przez klasę. Zachęć młodzież do zaproponowania rozwiązań, które odpowiedzą na te wyzwania (punkt czwarty w karcie pracy nr 2). Możesz podsunąć następujące przykłady:

- Wyzwanie: wysokie koszty – na przestrzeni lat koszty pozyskiwania energii słonecznej oraz ich cena maleją, technologie paneli fotowoltaicznych są doskonałe, coraz powszechniej użytkowane, stają się również coraz tańsze,
- Wyzwanie: niedostateczna ilość energii pozyskiwanej z paneli słonecznych lub sezonowe/dobowe zmiany nasłonecznienia – nie jesteśmy w stanie pokryć potrzeb energetycznych w oparciu o same panele słoneczne. Istotne jest mniejsze zużycie energii (efektywność energetyczna i oszczędzanie) i stworzenie systemu uzupełniających się źródeł energii (na poziomie kraju i Europy).

Poproś, by uczniowie i uczennice zapoznali się z mapą prezentującą wartości średniorocznego promieniowania słonecznego w Europie (druga strona w karcie pracy nr 2). Zapytaj:

- Jak różnią się rejony Europy pod względem nasłonecznienia?
- Jak są warunki do wytwarzania energii słonecznej w Polsce?

Podsumuj wypowiedzi klasy i podkreśl, że w Europie istnieją odpowiednie warunki do pozyskiwania energii słonecznej. Różnice w nasłonecznieniu różnych rejonów Europy wynikają z ich położenia geograficznego. Odwołaj się do mapy i zapytaj, czy dobrym pomysłem byłoby w przyszłości przesyłanie energii z bardziej nasłonecznionych miejsc Europy do tych, w których w danym momencie pozyskuje się niedużo energii słonecznej.

W ramach podsumowania aktywności wróćcie do pytania kluczowego i wspólnie określcie cechy energii przyszłości dla miejscowości. Czy może nią być energia ze słońca? Poproś, by uczniowie i uczennice zapisali wnioski w karcie pracy nr 2.

Wskazówki

- Jeżeli nie wybrzmiało to w wypowiedziach na temat energii przyszłości, zwróć uwagę, że energia przyszłości powinna być nie tylko produkowana w inny sposób, ale i inaczej użytkowana: oszczędniej i efektywniej.
- Mówiąc o celach strategii Europejski Zielony Ład, możesz powiedzieć o dążeniu do pozyskiwania energii:
 - ze źródeł odnawialnych (rezygnacja z wykorzystywania węgla, ropy i gazu ziemnego)
 - bezpiecznej (bez przerw w dostawie) i przystępnej cenowo
 - rozproszonej, uzupełniającej się (przedomowe źródła energii słonecznej i więksi producenci energii jak farmy wiatrowe)oraz o oszczędności i efektywności energetycznej (wykorzystywaniu energii bez strat), którym mogą służyć na przykład:
 - nowoczesne technologie w budownictwie (dobrze izolowane budynki) i transporcie (niskoemisyjny transport miejski, rozwój transportu rowerowego)
 - energooszczędne urządzenia, oszczędzanie energii w domach, biurach i zakładach produkcyjnych.
- Więcej o czystej energii: Komisja Europejska, *Europejski Zielony Ład*, punkt 2.1.2: *Dostarczanie czystej, przystępnej cenowo i bezpiecznej energii*, Bruksela 2019, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN>.
- Zainteresowanym poleć materiał o energii słonecznej: WWF Polska, *PUNKT KRYTYCZNY Energia ze słońca*, 2018, https://www.youtube.com/watch?v=hwhOVID4sJc&ab_channel=WWFPolska.
- Możesz zaproponować młodzieży działanie dodatkowe: Wspólnie stwórzcie karty pozostałych odnawialnych źródeł energii, poznając również ich potencjał w Polsce i Unii Europejskiej.

Aktywność 3 (matematyka)

$$\begin{array}{r} \sqrt{123} \\ + - \end{array}$$

Na początku zajęć wprowadź młodzież w tematykę zadania – posłuż temu aktywność wprowadzająca. Jeżeli klasa rozpoczęła już realizację zadania na innym przedmiocie, zapytaj uczniów i uczennice, co zapamiętali z aktywności. Przypomnij, że waszym zadaniem jest znalezienie odpowiedzi na pytanie: Co oznacza prąd i energia przyszłości?

Powiedz, że przyjrzyście się energii przyszłości z punktu widzenia rodziny Energooszczędnych i Nieoszczędnych. Zapytaj uczestników i uczestniczki zajęć, co według nich oznacza energia przyszłości dla pojedynczej rodziny. Zapytaj jakie cechy powinna mieć energia przyszłości? Poproś klasę, by pomyślała również o tym, jak energia przyszłości powinna być wykorzystywana. Niech pomysły zostaną spisane na karteczkach samoprzylepnych (lub tablicy on-line), następnie poproś kilka osób o podzielenie się swoją odpowiedzią. Na koniec zbierzcie wszystkie propozycje na tablicy. Zastanówcie się wspólnie, które z obecnie wykorzystywanych rozwiązań energetycznych należy rozwijać jako przyszłościowe, a które zdecydowanie należy odrzucić.

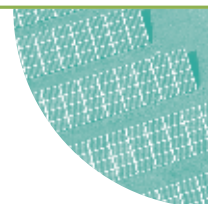
Nad energią przyszłości zastanawia się również Unia Europejska, która opracowała strategię zmian dotyczącą czystej energii, by zatrzymać zmianę klimatu i zanik różnorodności biologicznej. Jeżeli klasa nie dowiedziała się tego na innych przedmiotach, podaj kilka najważniejszych cech czystej energii według dokumentu.

Porozmawiaj z uczniami i uczennicami o zużyciu energii w gospodarstwie domowym. Rozdaj **kartę pracy nr 3: Zużycie prądu w domu**. Powiedz, w jakich jednostkach jest liczone zużycie prądu (kWh). Policzcie razem, ile średnio rocznie płaci za prąd statystyczna czteroosobowa rodzina (ćwiczenie 1, karta pracy nr 3), ile zapłacą Energooszczędni, a ile Nieoszczędni. Zapytaj uczniów i uczennice, jakie mogą być powody większego zużycia prądu u państwa Nieoszczędnych. Poproś, by zapisali wnioski w karcie pracy nr 3.

Zastanówcie się, czy korzystanie z odnawialnego źródła energii, jakim jest energia słoneczna, może być korzystne również finansowo. Wykonajcie ćwiczenie 2 z karty pracy.

W ramach podsumowania przyjrzyjcie się jeszcze raz wskazanym na początku zajęć cechom energii przyszłości. Czy klasa chciałaby je uzupełnić? Na zakończenie przypomnij, że niezależnie od źródła energii zawsze warto dbać o jej oszczędzanie. Zastosowanie alternatywnych źródeł energii pozwala zmniejszyć negatywny wpływ pozyskiwania energii na środowisko naturalne, ale może się też przyczynić do obniżenia kosztów finansowych dla gospodarstw domowych.

- karta pracy nr 3:
Ceny prądu w domu
http://bit.ly/ZI5_kartaprac3



- Mówiąc o celach strategii Europejski Zielony Ład, wesprzyj się wskazówkami z aktywności 2.
- Możesz zaproponować młodzieży działanie dodatkowe: Niech chętni uczniowie i uczennice przygotują post do opublikowania na szkolnym Facebooku lub artykuł na stronę internetową szkoły o zużyciu energii w domu i sposobach jej oszczędzania. Przy wsparciu rodziców mogą stworzyć spis domowych sprzętów i obliczyć ilość zużywanej przez nie energii (najlepiej z wykorzystaniem watomierza). Następnie niech zastanowią się w klasie nad możliwościami oszczędzania energii. Może to, np. oznaczać rezygnację z wybranych sprzętów,

ograniczenie ich używania, niepozostawianie w trybie czuwania, wymiana urządzeń zużywających najwięcej energii. Na koniec warto ponownie obliczyć zużycie energii, po wprowadzeniu proponowanych zmian i oszacować potencjalne oszczędności. Wynikami można podzielić się z całą szkołą, by zachęcić do wprowadzania zmian. Pomocny w tym zadaniu będzie artykuł: Marcin Popkiewicz, *Jak zmniejszyć zużycie prądu w domu o kilkadziesiąt procent i zaoszczędzić 1000 złotych rocznie?*, Ziemia na rozdrożu, 27 kwietnia 2013, <https://ziemianarozdrozu.pl/artukul/2351/jak-zaoszczedzic-na-rachunkach-za-prad> (gotowa tabelka do przeprowadzenia inwentaryzacji sprzętów domowych do pobrania).

Aktywność 4 (język polski)



Wprowadź młodzież w tematykę zadania – posłuż temu aktywność wprowadzająca. Jeżeli klasa rozpoczęła już realizację zadania na innym przedmiocie, zapytaj uczniów i uczennice, co zapamiętali z aktywności. Przypomnij, że waszym zadaniem jest znalezienie odpowiedzi na pytanie: Co o oznacza prąd i energia przyszłości?

Powiedz uczestnikom i uczestniczkom zajęć, że dziś napiszą krótkie opowiadanie o swojej miejscowości zasilanej energią przyszłości. Jak wyglądałaby miejscowość po wprowadzeniu zmian w pozyskiwaniu i wykorzystywaniu energii? (Warto się odwołać do wiadomości zdobytych podczas aktywności 1).

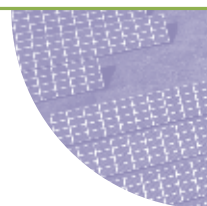
Rozdaj uczniom i uczennicom **materiał pomocniczy Zainspiruj się**. Znajdą w nim ilustracje oraz teksty, które wesprą ich w tworzeniu opowiadania. Poproś, aby rozpoczęli pracę od wyboru obrazka na okładkę, współgrającego z tematem zadania i opowiadania.

Pozostałe ilustracje z materiału pomocniczego mogą towarzyszyć tekstowi opowiadania. Obok ilustracji, nad lub pod nią uczniowie i uczennice w ramce (pole tekstowe) wpisują własny tekst.

Zachęć klasę do wykorzystania słownictwa proponowanego w materiale pomocniczym. Może ono pomóc zacząć opowieść, zdynamizować akcję, podkreślić następstwo czasowe oraz sprawnie zakończyć historię. Na pracę indywidualną przeznaczcie 15 minut.

Na zakończenie aktywności poproś chętne osoby o przeczytanie swojego opowiadania. Na forum klasy znajdźcie wspólne elementy ich opowiadań. Pozwól

- materiał pomocniczy **Zainspiruj się**
http://bit.ly/ZI5_zainspiruj_sie



uczniom i uczennicom wymienić się pomysłami na energię (i miejscowość) przyszłości. Ze stworzonych prac możecie zrobić wystawę w szkole lub on-line (jeżeli wykorzystasz aplikację Storybird, patrz: wskazówki).

Wskazówki

- Jeżeli to pierwsze zajęcia z cyklu aktywności, które obejmuje to zadanie, po aktywności wprowadzającej możesz opowiedzieć o odnawialnych źródłach energii. Obejrzyj z uczennicami i uczniami film *Explainer video – odnawialne źródła energii* (<https://www.youtube.com/watch?v=SE7FzUfKUwY>, 3:33), dzięki któremu zrozumieją, czym jest energia z odnawialnych źródeł. W ramach wprowadzenia możesz powiedzieć o kilku najważniejszych cechach energii przyszłości w oparciu o informacje zawarte w tekście Europejskiego Zielonego Ładu (wskazówki w aktywności 2).
- Możesz zaproponować (alternatywnie) wykonanie tej aktywności w darmowej aplikacji Storybird (wówczas należy wygenerować dla klasy loginy).
- Możesz zaproponować młodzieży działanie dodatkowe: Zapoznaj uczniów i uczennice z poradami, jak energooszczędnie używać sprzętów gospodarstwa domowego na podstawie tekstu ze strony Komisji Europejskiej: *We własnym domu – porady*, https://ec.europa.eu/clima/citizens/tips_pl. Poproś, by młodzież zaprojektowała wlepki dotyczące właściwego korzystania z takich urządzeń jak odkurzacz, pralka i lodówka. Wlepki można umieścić na urządzeniach, by przypominały użytkownikom i użytkowniczkom, jak energooszczędnie z nich korzystać.

Aktywność 5 (godzina wychowawcza)

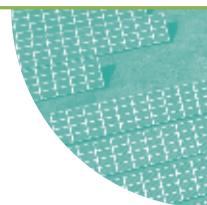
Zapisz na tablicy pytanie: Co oznacza prąd i energia przyszłości? Zapytaj uczniów i uczennice, czego się dowiedzieli o energii przyszłości na innych przedmiotach. Możesz wykorzystać technikę „Co już wiem?” polegającą na zadawaniu pytań przez uczestników i uczestniczki zajęć (znana z oceniania kształtującego, zob. D. Sterna, *Uczę (się) w szkole*, Warszawa 2014, s. 116–117). Zaproponuj, by w parach zadawali sobie pytania związane z tematem i odpowiedzieli sobie, co wiedzą o tym zagadnieniu, oraz spisali odpowiedzi na kartkach samoprzylepnych. Wyniki pracy warto podsumować razem na forum klasy.

Poproś, by młodzież przyjrzała się spisanyim odpowiedziom i postarała się podzielić je na dwie grupy: **produkcja energii** i **wykorzystanie energii**

Uporządkujcie wspólnie informacje na temat **produkcji energii**. Na flipcharcie (lub tablicy on-line), zbierzcie wszystkie odpowiedzi spisane na kartkach i uzupełnijcie informacje dotyczące produkcji energii przyszłości (burza pomysłów). Zadaj pytania pomocnicze: Jak wygląda produkcja energii przyszłości? Na co należy zwrócić uwagę? Czemu służy? Jakie cechy ma producent energii przyszłości? W celu uzupełnienia wypowiedzi odwołaj się do **planszy pomocniczej nr 1: Produkcja energii**.



- plansza pomocnicza nr 1:
Produkcja energii
http://bit.ly/ZI5_plansza1
- plansza pomocnicza nr 2:
Efektywność energetyczna
http://bit.ly/ZI5_plansza2
- plansza pomocnicza nr 3:
Odpowiedzialni konsument i konsumentka
http://bit.ly/ZI5_plansza3



Przykładowe odpowiedzi: zapewnia ludziom czystą energię, jest oparta na odnawialnych źródłach energii, nie zanieczyszcza środowiska, nie niszczy siedlisk zwierząt, krajobrazu, producenci energii są odpowiedzialni, nowocześni, kreatywni.

Następnie zaprosz uczniów i uczennice do uporządkowania informacji na temat **wykorzystywania energii**. Zwróć uwagę klasy na dwa aspekty wykorzystania energii: efektywność energetyczną i odpowiedzialną konsumpcję. Podziel uczniów i uczennice na dwie grupy. Zadaniem grup jest wspólne stworzenie przy wykorzystaniu wcześniej spisanych odpowiedzi i własnej wiedzy flipchartu (lub alternatywnie tablicy on-line) dotyczącego:

- Grupa 1 – efektywności energetycznej przyszłości. Podpowiedz grupie, że efektywność energetyczna ma na celu zmniejszenie ilości energii potrzebnej do dostarczania produktów i usług (np. energooszczędne żarówki). Możesz również zadać pytania pomocnicze: Na czym polega? Czym się charakteryzuje? Cemu służy? Dlaczego jest ważna?
- Grupa 2 – odpowiedzialnych konsumentów i konsumentek przyszłości. Możesz zadać pytania pomocnicze: Kto to jest konsument/konsumentka? Dlaczego są odpowiedzialni? Jak podchodzą do wykorzystywania energii i używania sprzętów?

Poproś przedstawicieli i przedstawicielki grup o zaprezentowanie wyników pracy.

Udostępni plankę pomocniczą nr 2: **Efektywność energetyczna** i plankę pomocniczą nr 3: **Odpowiedzialni konsument i konsumentka**. Poproś o zestawienie wyników pracy w grupach z materiałem pomocniczym na planszach. Zapytaj, co łączy propozycje uczniów i uczennic z tymi zaproponowanymi w załącznikach?

Wróć do pytania kluczowego: Co oznacza prąd i energia przyszłości? Skorzystaj z metody tablicy twitterowej: uczniowie i uczennice zapisują na kartkach podsumowanie pracy na lekcji, używając do 140 znaków, i umieszczają kartki na tablicy. Alternatywnie możesz proponować wpisy np. na Jamboardzie. Uczestnicy i uczestniczki zajęć mogą dzięki temu się zapoznać z podsumowaniami innych.

Na koniec zaznacz, że rozwiązania dotyczące energii przyszłości są wdrażane już dzisiaj, a dalsze kierunki zmian zostały opisane w strategii Europejski Zielony Ład.

Źródła i inspiracje:

- Komisja Europejska, Europejski Zielony Ład, punkt 2.1.2: Dostarczanie czystej, przystępnej cenowo i bezpiecznej energii, Bruksela 2019, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019D-C0640&from=EN>.
- Komisja Europejska, *We własnym domu – porady*, Bruksela 2017 https://ec.europa.eu/clima/citizens/tips_pl.
- Marcin Popkiewicz, *Jak zmniejszyć zużycie prądu w domu o kilkadziesiąt procent i zaoszczędzić 1000 złotych rocznie*, Ziemia na rozdrożu, 27 kwietnia 2013, <https://ziemiana-rozdrozu.pl/artukul/2351/jak-zaoszczedzic-na-rachunkach-za-prad>.
- To Do Media, *Explainer video – odnawialne źródła energii*, 2016, <https://www.youtube.com/watch?v=SE7FzUFKUwY>.
- WWF Polska, *PUNKT KRYTYCZNY Klimat się zmienia*, 2018, https://www.youtube.com/watch?v=8xat0mNjktw&ab_channel=WWFPolska.
- Zoom Natury, *Odnawialne źródła energii Materiał do prowadzenia lekcji zdalnych*, 2020: <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=tWN7fy-OSFOs>.

Dostęp do źródeł internetowych:
marzec 2021.

Wskazówki

- Możesz zaproponować młodzieży działanie dodatkowe:
1. Niech uczniowie i uczennice przyjrzą się zebranym w czasie zadania informacjom na temat energii przyszłości i możliwych zmian w ich miejscowości, wykorzystaniu energii w domu. Na podstawie zdobytej wiedzy mogą napisać artykuł dotyczący zmiany klimatu i zagadnienia czystej energii.
 2. Chętne osoby mogą sprawdzić swoją wiedzę na temat źródeł energii w grze *Świat na rozdrożu* (<https://ziemianarozdrozu.pl/gr>), której wynikami podzielią się z klasą, podczas kolejnych lekcji wychowawczych.

Niniejsza publikacja powstała w ramach programu „Odpowiadaj na globalne wyzwania – Europa o klimacie”, którego organizatorem jest Centrum Edukacji Obywatelskiej.



Program „Odpowiadaj na globalne wyzwania – Europa o klimacie” jest współfinansowany ze środków Przedstawicielstwa Komisji Europejskiej w Polsce oraz Unii Europejskiej.

Autorki:

Bernadetta Białek, Hanna Habera, Agnieszka Makowczyńska, Ewa Sak-Grzelczak

Redakcja językowa:

Justyna Yiğitler

Konsultacja metodyczna:

Małgorzata Skura

Konsultacja merytoryczna:

Marta Kałużńska, Elżbieta Krawczyk, Justyna Zamojda

Projekt graficzny i skład:

Zofia Herbich

Wydawca:

Civitas Sp. z o.o.
ul. Noakowskiego 10/1, 00-666 Warszawa
www.civitas.com.pl

Wydanie I, Warszawa 2021

Druk: Orthdruk Sp. z o.o.

ISBN: 978-83-89623-78-2

Materiał jest dostępny na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa 4.0 Międzynarodowe. Pewne prawa zastrzeżone na rzecz Fundacji Centrum Edukacji Obywatelskiej. Utwór powstał w ramach programu „Odpowiadaj na globalne wyzwania – Europa o klimacie” finansowanego ze środków Przedstawicielstwa Komisji Europejskiej oraz programu „1Planet4All – Razem dla klimatu!” finansowanego ze środków Unii Europejskiej. Zezwala się na dowolne wykorzystanie utworu, pod warunkiem zachowania ww. informacji, w tym informacji o stosowanej licencji.

Strona internetowa programu:

www.ekologia.ceo.org.pl/europa-o-klimacie/o-programie

Wersja elektroniczna publikacji jest dostępna na stronie:

http://bit.ly/Zadanie_i_5

Fot. Andreas Gücklhorn/Unsplash