

Zbrataj się z naturą

OZE. Odnawialne Źródła Energii. Zielona Energetyka.

 OZE – scenariusz. Wybór tematu zgłoszony przez szkołę uczestniczącą w I edycji Jestem Eko.

Etap kształcenia:

II Etap kształcenia klasy 4-8

Przedmiot:

Biologia

Temat zajęć:

Jestem Eko. Odnawialne Źródła Energii – Zielona Energetyka. Temat wprowadzający w nowoczesne i przyjazne środowisku pozyskiwanie energii.

Czas trwania:

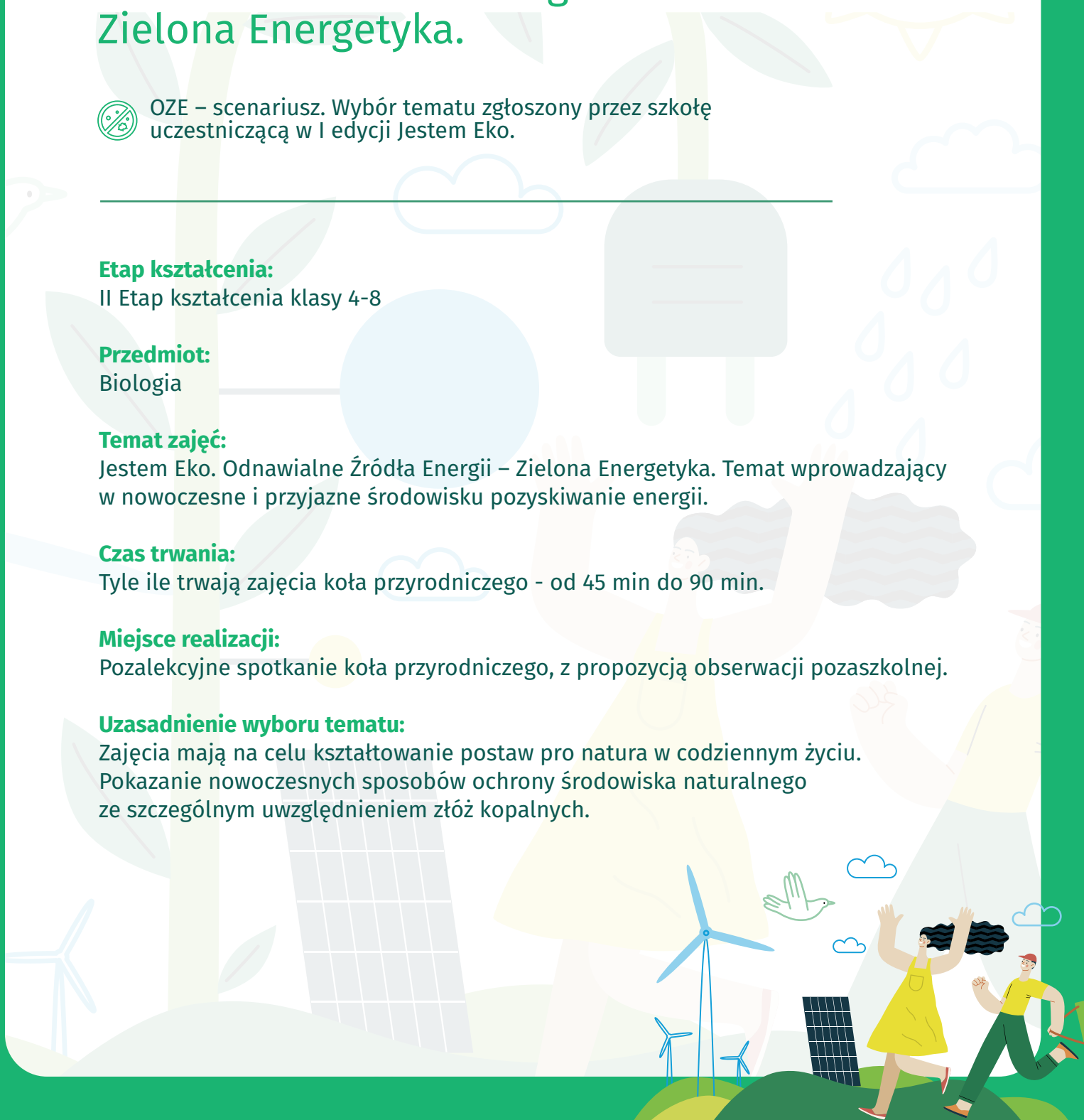
Tyle ile trwają zajęcia koła przyrodniczego - od 45 min do 90 min.

Miejsce realizacji:

Pozalekcyjne spotkanie koła przyrodniczego, z propozycją obserwacji pozaszkolnej.

Uzasadnienie wyboru tematu:

Zajęcia mają na celu kształtowanie postaw pro natura w codziennym życiu. Pokazanie nowoczesnych sposobów ochrony środowiska naturalnego ze szczególnym uwzględnieniem złóż kopalnych.



Cele ogólne:

- kształtowanie świadomości przyrodniczej i ekologicznej w codziennym życiu;
- kształtowanie zmysłu obserwacji ekologicznej;
- zachęcenie do zainteresowania się tematem nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku naturalnemu;
- wzbudzenie kreatywności i aktywności ucznia;
- wzbudzenie pozytywnych postaw pro natura;
- wyrobienie nawyku obserwacji w najbliższym otoczeniu nowoczesnych rozwiązań chroniących środowisko naturalne;
- wzbudzenie szacunku do otaczającej natury.

Cele szczegółowe:

- poznanie nowoczesnych źródeł pozyskiwania energii będących przyszłością dla gospodarstw domowych;
- umiejętność rozróżniania źródeł energii z podziałem na ekologiczne i tradycyjne;
- uświadomienie różnicy w pozyskiwaniu energii różnymi sposobami.

Kryteria sukcesu ucznia:

- uczeń rozumie, czym jest OZE;
- uczeń rozumie potrzebę ograniczenia wykorzystania tradycyjnych źródeł energii;
- uczeń potrafi znaleźć naturalne „zamienniki” dla tradycyjnych źródeł energii;
- uczeń rozumie pojęcia naturalne i kopalne źródła energii.

Metody pracy:

Metody nauczania:

Podające: wyjaśnienie, prezentacja i nauka na przykładach, gry i zabawy edukacyjne, zadania kreatywne, grupowa lub indywidualna obserwacja.

Poszukujące: stworzenie przestrzeni do kreatywnych rozwiązań

Formy pracy uczniów: indywidualna, grupowa, zbiorowa

Rodzaj pracy: aktywna i reaktywna

Komponenty zajęć:

Edukacja ekologiczna- OZE, zielona energetyka
– wdrożenie pojęć, podanie przykładów.

Edukacja społeczno-psychologiczna
pokazanie i uświadomienie przyczyny i potrzeby ograniczenia wydobycia kopalnych źródeł energii.



Formy pracy:

Uczniowie pracują grupowo w czasie pierwszej części zajęć prowadzonych przez nauczyciela. Biorą udział w dyskusji, swobodnie i aktywnie udzielają odpowiedzi, mogą konsultować i analizować wypowiedzi swoje i innych uczniów. Wspólnie z nauczycielem jako moderatorem dyskusji omawiają potrzebę ograniczenia wydobycia nieodnawialnych źródeł energii i zastąpienia ich OZE.

Dyskusja moderowana:

W nawiązaniu do naszego tegorocznego hasła „zbrataj się z naturą”, dzisiaj zastanowimy się, jak możemy korzystać z darów natury, jakimi są odnawialne źródła energii.

Człowiek korzysta z zasobów naturalnych dla zaspokojenia swoich codziennych potrzeb bytowych, ale również dla funkcjonowania gospodarki.

Co to jest OZE - często można zobaczyć lub usłyszeć ten skrót w mediach, szczególnie wtedy, kiedy są poruszane tematy związane z gospodarką lub klimatem. Czy wiecie, co on oznacza?

Odnawialne źródła energii- są to źródła niekopalne, które mają zdolność odnawiania się w krótkim czasie i dlatego określa się je jako **niewyczerpywalne**, w przeciwieństwie do kopalnych źródeł energii, które były dotychczas podstawowym źródłem energii i w coraz szybszym tempie ich pokłady zmniejszają się. Tradycyjne źródła energii są wyczerpywalne i naukowcy alarmują o zmniejszających się ich zasobach. OZE to alternatywa dla tradycyjnej energetyki opartej na źródłach kopalnych.

Podział źródeł energii

Odnawialne (OZE)

niewyczerpywalne
samoodnawialne
przyjazne środowisku

Kopalne

niewyczerpywalne
samoodnawialne
przyjazne środowisku



Zalety OZE :

- Są niewyczerpywalne.
- Są przyjazne dla środowiska.
- Są naturalną energią.
- Są samoodnawialne.

Rodzaje OZE :

Energia słoneczna – energię i ciepło wytwarza się, wykorzystując promieniowanie słoneczne. Do produkcji energii stosuje się instalacje fotowoltaiczne oraz kolektory grzewcze. Energia promieniowania słonecznego może być produkowana w dzień, kiedy świeci słońce. **Produkcja energii jest najbardziej wydajna w słoneczny dzień, kiedy temperatura powietrza waha się między 25 a 27 st. C.** Promieniowanie słoneczne jest największym zasobem spośród wszystkich rodzajów OZE.
Warunki: dobre nasłonecznienie.

Energia wiatru - energię wytwarza się, wykorzystując siłę wiatru. Kiedyś stosowano wiatraki, dzisiaj używa się specjalnych turbin, które montowane są przy dużych zbiornikach wodnych (morza) i na lądzie, na dużych, otwartych przestrzeniach. Pozyskanie energii jest najefektywniejsze na farmach wiatrowych skupiających wiele turbin na jednym obszarze. Ten rodzaj uzyskiwania energii może być uzupełnieniem, a nie podstawowym źródłem, ponieważ nie zawsze wiatr wieje z jednakowym natężeniem, a zdarzają się również dni bezwietrzne.



Energia spadku wody – energię wytwarza się, wykorzystując siłę płynącej i opadającej w rzekach wody: spadku wody na progu. Kiedyś energię w ten sposób produkowano w młynach i kuźniach, dzisiaj stosuje się turbiny i buduje zapory na rzekach oraz elektrownie wodne.



Energia geotermalna – energię uzyskuje, się robiąc głębokie odwierty w ziemi, gdzie znajdują się gorące źródła, tzw. źródła geotermalne, których temperatura wody jest bardzo wysoka, dochodzi nawet do 100 st. C.



Energia biomasy – substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, które są pozostałością po produkcji rolniczej, przemysłowej i leśnej oraz specjalnie sadzone rośliny szybko rosnące, które mogą być przetworzone w różne rodzaje biopaliw.



Dzięki zaawansowanej biotechnologii pozyskiwane są paliwa płynne lub gazowe. Następnie podlegają one spalaniu, dzięki czemu uzyskuje się energię elektryczną oraz ciepło.



Wybierz te elementy, które były, są lub mogą być przydatne przy uzyskaniu OZE:

Żagiel

Koło młyńskie

Miał węglowy

Drewno opałowe/
nienormatywne

Wiatrak

Eko groszek

Panel solarny

Ropa naftowa

Odpady drzewne

Chrust

Biodiesel

Koks

Ziarna zbóż niespełniające
norm jakościowych

Gorące źródła

Gaz ziemny

Słoma

Torf

Rośliny szybko rosnące



Pytanie do was:

Jak myślicie, jakie OZE wykorzystuje się w Polsce i którego źródła wykorzystuje się najczęściej?

Odpowiedź: _____

Rodzaje OZE, które są wykorzystywane w Polsce:

W Polsce w 2020 roku energia ze źródeł odnawialnych pochodziła z:

- Biopaliw ogółem – **79,4%**
- Energii wiatru – **10,9%**
- Energii słonecznej – **2%**
- Energii wody – **1,5%**
- Energii geotermalnej – **0,2%**

W Polsce coraz większe zastosowanie ma energia słoneczna, która jest wykorzystywana w gospodarstwach domowych, w małych i większych przedsiębiorstwach, ale również w przemyśle i gospodarce. Pomimo ogromnego wzrostu nie zajmuje ona czołowego miejsca, chociaż jej udział z roku na rok rośnie.

Przykłady wykorzystania energii słonecznej z życia codziennego:



Panele słoneczne na dachach budynków publicznych



Panele słoneczne na dachach budynków publicznych



Na parkometrze



W parkach na lampach





Na sygnalizacji świetlnej



Na ograniczniku prędkości



Na dachach budynków mieszkalnych jedno- i wielorodzinnych

1.	T	O	R	F				
2.	C	H	R	U	S	T		
3.		R	O	P	A			
4.		B	I	O	M	A	S	A
5.		W	I	A	T	R		
6.		P	A	N	E	L		
7.	S	Ł	O	M	A			

TURBINA

- T** – Rodzaj paliwa kopalnego wykorzystywanego do produkcji energii.
- U** – Zbierany w lesie drewniany odpad leśny, często używany do rozpałki.
- R** – Ogromne złoża tego paliwa są w krajach arabskich. Jego miarą jest baryłka.
- B** – Rodzaj OZE pochodzenia organicznego, wykorzystujący pozostałości po produkcji rolnej.
- I** – Żywiót wykorzystywany do produkcji energii.
- N** – Dużo takich elementów montuje się na dachach budynków, aby uzyskać energię. (l.poj.)
- A** – Odpad w produkcji rolnej używany do produkcji biomasy.

Ważne

Zachodzące zmiany klimatyczne są tak znaczące, że organizacje i rządy państw stworzyły przepisy, które regulują wykorzystanie źródeł kopalnych w energetyce i zastępowanie ich przez OZE.

Celem jest **DEKARBONIZACJA GOSPODARKI**, czyli zmniejszenie wykorzystania węgla kopalnego w energetyce na rzecz stosowania odnawialnych źródeł energii, które nie będą miały wpływu na degradację środowiska naturalnego.

Udział OZE w Polsce z roku na rok rośnie. W 2020 roku udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto wynosił 16,13% (źródło GUS).

Ciekawostka

Czy wiecie, że warszawskie ZOO, będące liderem ekologicznym spośród polskich ogrodów zoologicznych, na swoje stulecie, które przypada za 5 lat, stanie się miejscem bezemisyjnym to znaczy nie wykorzystującym energii pochodzącej ze źródeł nieodnawialnych. Już teraz uruchamiana jest tam duża farma fotowoltaiczna.

Liderzy Zielonej Energii – kraje, które pokrywają zapotrzebowanie na energię energią ze źródeł odnawialnych w 70–80%:

- Norwegia
- Nowa Zelandia
- Islandia



Wiele uczelni przygotowało dla młodych przyrodników zainteresowanych odnawialnymi źródłami energii kierunki studiów kształcące inżynierów, którzy w przyszłości mogą mieć wpływ na stan naszego środowiska. Może stworzą nowe, unikatowe rozwiązania mające wpływ na gospodarkę? Na Politechnice Częstochowskiej obecnie opracowuje się innowacyjną metodę zastosowania glonów do produkcji biopaliw.

Bardzo wiele krajów inwestuje w odnawialne źródła energii, dostosowane do warunków klimatycznych dla danego obszaru. Wykorzystują nieprzyjazne i trudne w eksploatacji tereny pustynne, gdzie są wysokie temperatury i jest bardzo duże nasłonecznienie.

Największe elektrownie wykorzystujące OZE znajdują się w Indiach i Chinach. W czołówce są też Egipt i Zjednoczone Emiraty Arabskie. W Europie powstają średnie i małe elektrownie słoneczne dostosowane do innego terenu i nasłonecznienia.

Nowoczesne rozwiązania w Europie:

- Spółdzielnie Energetyczne- wykorzystujące swoje możliwości lokalnie produkcji energii. Członkowie spółdzielni energetycznych wspólnie produkują energię na potrzeby lokalne.
- Farmy agrofotowoltaiczne – rolnicy nad swoimi polami uprawnymi instalują duże ilości paneli, które produkują energię i dają cień uprawom. Takie rozwiązanie w 1. Największa taka farma powstała w Holandii u producenta malin.

Pytanie do was

Jak myślicie, gdzie na świecie są największe farmy fotowoltaiczne?

Największą na świecie farmą fotowoltaiczną jest położona w Indiach Bhadla Solar Park, licząca aż 160 km². Druga co do wielkości farma powstała w Chinach i jest połączeniem fotowoltaiki i turbin wiatrowych. Jest to najnowocześniejsze rozwiązanie technologiczne.

Czy wiesz, że...?

Czy wiesz, że zanim wynaleziono panele solarne, ludzie od dawna wykorzystywali energię słoneczną do ogrzewania? W krajach południowej Europy od lat bardzo popularne jest podgrzewanie wody za pomocą dużych metalowych zbiorników umieszczonych na dachach budynków. Taki system dostarcza ciepłą wodę do celów domowych, ale również dla hoteli i pensjonatów.

Kolejny przykład: Obecnie wasze mamy robiąc zapasy na zimę suszą grzyby, warzywa lub owoce w piekarniku lub w suszarkach. Kiedyś słońce i wiatr suszyły zbierane dary lasów (grzyby, owoce jagodowe, orzechy), a także plony rolne np. grykę, len.





**zbiorniki
ogrzewające
wodę**



**zdjęcie
marchwi
wysuszonej
wiatrem
i słońcem**

Wiatr i słońce zastępowały również suszarkę do ubrań. Obecnie stosuje się pralko-suszarki lub suszarki, kiedyś popularne były sznury obwieszone suszącymi się ubraniami, które łopotały na wietrze. Wiatr suszył i dawał swoisty zapach ubraniom, a słońce miało funkcje wybielające, co panie domu wykorzystywały przy brzydkich plamach np. na obrusach.



Zadanie – Praca obserwacyjna dla uczniów
Wracając ze szkoły, będąc na spacerze lub przy innej okazji znajdź przykłady wykorzystania OZE na terenach użyteczności publicznej lub prywatnej.

Podaj przykłady i zrób fotkę.

Mogą to być: młyny, panele słoneczne, elektrownie wodne, paneli fotowoltaicznych, wiatraki lub turbiny wiatrowe. Mogą być to stare lub nowoczesne sposoby pozyskiwania OZE.

Pochwalcie się swoimi obserwacjami
w Dziennikach przyrodniczych.



Zrób to sam!

Doświadczenie wykorzystujące energię słoneczną.

W słoneczny dzień samodzielnie możesz przyrządzić jajka sadzone, popularnie zwane „jajka z oczami”. W bardzo nasłonecznionym miejscu, najlepiej w środku dnia, kiedy słońce grzeje najsilniej, wystaw cieką aluminiową lub teflonową blaszkę albo patelnię bez podwójnego dna, najlepiej w jak najciemniejszym kolorze. Pozwól jej się mocno nagrzać, po czym wbij na nią 1 lub 2 jajka i pozostaw na około pół godziny. Białko jajka pod wpływem promieni słonecznych ulegnie denaturacji, czyli zetnie się. Blaszkę lub patelnię umieść na podwyższeniu, nie pozostawiaj na ziemi.



1. Przygotowanie do doświadczenia



2. Rozbicie jajka na rozgrzanej patelni



3. Ekspozycja rozbitego jajka na promienie słoneczne



4. Widoczna denaturacja białka



5. Denaturacja białka na większej powierzchni



6. Usmażone jajko



Słońce = zdrowie

Ciekawostka

Energia słoneczna to nie tylko wytwarzanie prądu, który wykorzystujemy z sieci, żeby włączyć pralkę czy inne sprzęty, ale również pożytek dla zdrowia człowieka.

Przy ekspozycji na słońce (gdzie odkryte jest co najmniej 17% ciała) zwiększa się produkcja serotoniny określanej też hormonem szczęścia, obserwujemy poprawę samopoczucia i dobrego nastroju. Kuracja światłem/ słońcem wykorzystywana jest w leczeniu wielu chorób, m.in. depresji.

Poza tym dostępność światła słonecznego jest ważna dla kości. Dzięki promieniom słońca obecna w skórze prowitamina D przekształca się w witaminę, która umożliwia wchłanianie wapnia i fosforanów oraz ich wykorzystanie do budowy kości i zębów, prawidłowej pracy serca i przemiany materii.

Zakończenie zajęć:

Zapamiętaj!

Wykorzystuj naturalne źródła energii w codziennym życiu.

Ładuj elektrośprzęt solarnie, np. telefon, kalkulator czy wagę

Susząc pranie, korzystaj z wiatru i słońca zamiast z suszarki elektrycznej

Ładuj swoje akumulatory, korzystając ze słońca

OZE to przyszłość energetyczna dla ludzkości i zapobieganie wykorzystaniu źródeł kopalnych. Po zakończonych zajęciach uczniowie wiedzą:

- dlaczego ważne jest wykorzystywanie OZE jako alternatywnego źródła energii dla paliw kopalnych
- jakie są zalety OZE
- skąd można czerpać energię odnawialną
- co to znaczy zielona energia.



Jestem Eko

Odnawialne Źródła Energii

Projekt realizowany
w Instytucie Badań Edukacyjnych
przez
**Centrum Analiz i Rozwoju
Edukacji Obywatelskiej**

Autor projektu, scenariusza i zdjęć:
Kinga Biernacka CAiREO

Opracowanie graficzne:
Takie Studio



Załącznik nr 1

Wybierz te elementy, które były, są lub mogą być przydatne przy uzyskaniu OZE:

Żagiel

Koło młyńskie

Miał węglowy

Drewno opałowe/
nienormatywne

Wiatrak

Eko groszek

Panel solarny

Ropa naftowa

Odpady drzewne

Chrust

Biodiesel

Koks

Ziarna zbóż niespełniające
norm jakościowych

Gorące źródła

Gaz ziemny

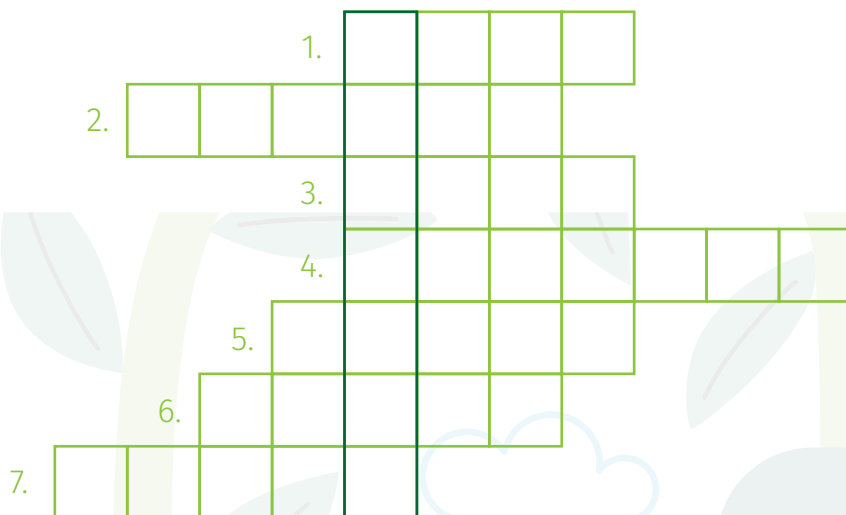
Stoma

Torf

Rośliny szybko rosnące



Załącznik nr 2



1. Rodzaj paliwa kopalnego wykorzystywanego do produkcji energii.
2. Zbierany w lesie drewniany odpad leśny, często używany do rozpałki.
3. Ogromne złoża tego paliwa są w krajach arabskich. Jego miarą jest baryłka.
4. Rodzaj OZE pochodzenia organicznego, wykorzystujący pozostałości po produkcji rolnej.
5. Żywiół wykorzystywany do produkcji energii.
6. Dużo takich elementów montuje się na dachach budynków, aby uzyskać energię. (l.poj.)
7. Odpad w produkcji rolnej używany do produkcji biomasy.

Załącznik nr 3

Zrób to sam!

Doświadczenie wykorzystujące energię słoneczną.

W słoneczny dzień samodzielnie możesz przyrządzić jajka sadzone, popularnie zwane „jajka z oczami”. W bardzo nasłonecznionym miejscu, najlepiej w środku dnia, kiedy słońce grzeje najsilniej, wystaw cieką aluminiową lub teflonową blaszkę albo patelnię bez podwójnego dna, najlepiej w jak najciemniejszym kolorze. Pozwól jej się mocno nagrzać, po czym wbij na nią 1 lub 2 jajka i pozostaw na około pół godziny. Białko jajka pod wpływem promieni słonecznych ulegnie denaturacji, czyli zetnie się. Blaszkę lub patelnię umieść na podwyższeniu, nie pozostawiaj na ziemi.



1. Przygotowanie do doświadczenia



2. Rozbicie jajka na rozgrzanej patelni



3. Ekspozycja rozbitego jajka na promienie słoneczne



4. Widoczna denaturacja białka



5. Denaturacja białka na większej powierzchni



6. Usmażone jajko

