



WFOŚiGW
W OLSZTYNIE



NARODOWY FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

„Korzystamy z dofinansowani Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie”

KARTA PRACY

Szkolenie edukacyjne: „Energia Słońca i Ziemi”

CELE EDUKACYJNE:

- poznanie pojęć : „natężenie promieniowania słonecznego”, „stała słoneczna”, „nasłonecznienie”, „usłonecznienie”, „fotowoltaika”, „geotermia”, „pompa ciepła”.
- Omówienie sposobów wykorzystania energii Słońca i Ziemi;
- Przedstawienie wad i zalet wykorzystania energii słonecznej.

CELE OPERACYJNE:

Uczeń potrafi:

- wymienić przykłady nieodnawialnych i odnawialnych źródeł energii;
- odróżnić kolektory słoneczne od ogniw fotowoltaicznych;
- odczytać mapę nasłonecznienia w Polsce;
- wymienić przykłady instalacji fotowoltaicznych oraz kolektorów;
- rozróżnić rodzaje złóż wód geotermalnych wg różnych kwalifikacji;
- rozróżnić geotermię płytką od głębokiej;
- wymienić przykłady wykorzystywania energii geotermalnej.

METODY PRACY:

- praca z tekstem;
- praca z mapą;
- burza mózgów;
- krzyżówka;
- laboratoryjna;
- dyskusja.

FORMY PRACY:

- indywidualna;
- grupowa;
- zbiorowa.

"W trosce o środowisko"- szkolenia i warsztaty edukacyjne dla dzieci, młodzieży i nauczycieli dotyczące odnawialnych źródeł energii.



WFOŚiGW
W OLSZTYNIE



NARODOWY FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

„Korzystamy z dofinansowania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie”

POMOCE:

- tablice edukacyjne;
- karty pracy;
- modele edukacyjne.

PRZEBIEG ZAJĘĆ:

1. Powitanie i przedstawienie tematyki zajęć i formy ich przeprowadzenia.
2. W formie burzy mózgów próba odpowiedzi na pytania:
 - Co to są odnawialne i nieodnawialne źródła energii?
 - Jakiego znaczenia zasoby odnawialne i nieodnawialne środowiska?

Następnie porównanie odpowiedzi odbiorców ścieżki z treściami na tablicy „Witamy na ścieżce edukacyjnej poświęconej odnawialnym źródłom energii”.

3. W formie burzy mózgów próba odpowiedzi na pytanie: „W jaki sposób przyroda wykorzystuje energię promieniowania słonecznego?”. Przypomnienie, na czym polega zjawisko fotosyntezy.
4. Wykorzystanie zestawu edukacyjnego do prezentacji energii słonecznej (na stanie Wielkopolskiego Centrum Innowacji Ekoenergetycznych w Sielinku).
5. Zapoznanie się z treściami na tablicach „Energia Słońca”.
6. Podział uczniów na grupy. W ramach pracy w grupach odpowiedź na pytania i wykonanie następujących poleceń:
 - a) Czym różnią się kolektory słoneczne od ogniw fotowoltaicznych w zakresie wykorzystywania energii promieniowania słonecznego?
 - b) Na podstawie mapy: Gdzie w Polsce występują najwyższe nasłonecznienie, a gdzie najniższe?
 - c) W jakich miesiącach występuje najniższe nasłonecznienie, a w jakich najwyższe?
 - d) Podaj najważniejsze wg Ciebie wady i zalety wykorzystywania energii słonecznej.
 - e) Podaj przykłady instalacji fotowoltaicznych oraz kolektorów.
7. Podsumowanie pracy w grupach poprzez porównanie udzielonych odpowiedzi.
8. W formie burzy mózgów próba odpowiedzi na pytania: „Co to jest energia geotermalna? Co jest nośnikiem energii geotermalnej?”. Podanie przykładów jej wykorzystywania.
9. Zapoznanie się z treściami na tablicach „Energia Ziemi - geotermalna”.
10. Przedstawienie pracy modelu pompy ciepła – ekspozycji Wielkopolskiego Centrum Innowacji Ekoenergetycznych w Sielinku.
11. Na podstawie informacji na tablicach rozwiązanie krzyżówki.
 1. Geotermalny zakład ciepłowniczy - 2,6 MJ/s.

"W trosce o środowisko"- szkolenia i warsztaty edukacyjne dla dzieci, młodzieży i nauczycieli dotyczące odnawialnych źródeł energii.



WFOŚiGW
W OLSZTYNIE



NARODOWY FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

„Korzystamy z dofinansowani Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie”

2. Energia zawarta w wodach znajdujących się na znacznych głębokościach (2; 3 km i więcej), głównie w postaci naturalnych zbiorników, o temperaturach powyżej 20°C to geotermia
3. Element budowy Ziemi charakteryzujący się najwyższą temperaturą.
4. Kolektor służący do pozyskiwania energii z gruntu do głębokości 1,2m.
5. Parametr opisujący zmiany temperatury Ziemi wraz z głębokości.
6. Do produkcji tego rodzaju energii wykorzystuje się wody w postaci pary o bardzo wysokiej temperaturze – powyżej 150°C.
7. Urządzenia umożliwiające wykorzystanie ciepła niskotemperaturowego oraz odpadowego do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej.
8. Zasoby energii pochodzenia geotermicznego, skumulowane w wodach, parach wodnych i gruntach znajdujących się na stosunkowo niewielkich głębokościach i o temperaturach nieprzekraczających 20°C to geotermia.....
9. Złoża geotermalne, z których woda poprzez otwór wiertniczy samoczynnie wypływa na powierzchnię lub ponad powierzchnię terenu.
10. Nazwa basenów rekreacyjnych wykorzystujących złoża geotermalne.
11. Geotermalny zakład ciepłowniczy - 7,3 MJ/s.
12. Zależy od niej sposób wykorzystania wód termalnych.
13. Jedna z najstarszych dziedzin medycyny uzdrowiskowej zajmująca się badaniem właściwości leczniczych wód podziemnych i borowin oraz zastosowaniem ich w lecznictwie.
14. Złoża geotermalne o temperaturze do 20°C.
15. Miejsce wykorzystywania energii geotermalnej do produkcji ciepła.

"W trosce o środowisko"- szkolenia i warsztaty edukacyjne dla dzieci, młodzieży i nauczycieli dotyczące odnawialnych źródeł energii.