

Temat: Energia i jej zastosowanie. Rodzaje energii, źródła energii.

Cel:

- kształtowanie świadomej postawy proekologicznej.
- uświadomienie konieczności poszukiwania i wykorzystywania alternatywnych źródeł energii,
- uświadomienie faktu wyczerpywania się paliw kopalnych i degradacji środowiska na skutek ich spalania,
- zaznajomienie uczniów z głównymi źródłami (odnawialnymi i nieodnawialnymi) i rodzajami energii.

Część pierwsza warsztatów – wstęp teoretyczny:

Od pewnego czasu zaobserwowano nagły rozwój techniki i nauki, który określany jest mianem „cywilizacji technicznej”. Ten rozwój miał na celu zaspokojenie potrzeb ludzkich. Jednakże produkcja nowych i w coraz to większej ilości dóbr spowodowała nieracjonalne korzystanie z zasobów środowiska naturalnego. Przyczyniło się to do zachwiania równowagi ekologicznej w środowisku naturalnym, ludzkość naruszyła coś bez czego sama nie może istnieć i czego jest integralną częścią. Aby zapobiec tym zmianom, tym zagrożeniom ONZ organizowała mnóstwo konferencji, na których podkreślano znaczenie ochrony środowiska i nakłaniano na podjęcie działań na rzecz kształtowania społeczeństw w kierunku ochrony środowiska naturalnego. Wprowadzono termin ekorozwój czyli rozwój zrównoważony przez który należy rozumieć prowadzenie działalności gospodarczej w harmonii z przyrodą, tak przyrodą, tak aby nie spowodować w niej nieodwracalnych zmian, w celu zagwarantowania zaspokojenia potrzeb współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń.

Dla rozwoju gospodarczego jednym z podstawowych elementów jest pozyskiwanie energii i ciągły wzrost jej pozyskiwania. Człowiek na każdym etapie rozwoju wykorzystywał różne źródła energii. Począwszy od siły jego mięśni, po wykorzystywanie ognia, siły wiatru i wody oraz energię zwierząt pociągowych.

W dobie rewolucji przemysłowej zapotrzebowanie na energię gwałtownie wzrosło. Początkowo podstawowym źródłem było drewno, a na przełomie XIX/XX wieku węgiel kamienny. Od połowy ubiegłego stulecia gwałtownie zaczęło rosnać znaczenie ropy naftowej, a następnie gazu ziemnego. Niestety zasoby tych surowców wcześniej czy później się wyczerpią. Tymczasem klimatolodzy alarmują, że skutkiem spalania surowców kopalnych do atmosfery dostaje się coraz większa ilość tzw. gazów cieplarnianych (głównie

dwutlenku węgla), odpowiedzialnych za efekt cieplarniany. Konsekwencją tegoż efektu jest występowanie szeregu poważnych zakłóceń w środowisku naturalnym (m.in. zmiany klimatu).

Wobec ciągle wzrastającego zapotrzebowania na energię nasuwają się pytania: Co będzie, gdy zostaną wyczerpane zasoby węgla, ropy naftowej i gazu ziemnego? Czy stopniowa zamiana paliw kopalnych na energię z odnawialnych zasobów nie staje się współcześnie jednym z najważniejszych wyzwań dla zrównoważonego rozwoju?

### Część druga warsztatów – praca własna uczestników warsztatów:

✓ Jakie są rodzaje energii?

Prowadzący omawia kilka doświadczeń, jeśli istnieją tylko odpowiednie warunki, to uczestnicy warsztatów sami wykonują omawiane doświadczenia.

Ćwiczenie Nr 1:

potrzebne materiały: plastelina, gwóźdź, model kafara z obciążnikiem.

Ćwiczenie polega na umieszczeniu pod obciążnikiem plasteliny w gwoździem. Spadająca baba wbija gwóźdź w plastelinę.

Ćwiczenie Nr 2:

potrzebne materiały: metalowy walec, drewniany klocek.

Ćwiczenie polega na wprowadzeniu w ruch metalowego walca, na drodze po której porusza się metalowy walec umieszczamy drewniany klocek.

Ćwiczenie Nr 3:

potrzebne materiały: proc.

Ćwiczenie polega na strzelaniu gumką ołówkową z procy.

Ćwiczenie Nr 4:

potrzebne materiały: tygł z denaturatem, naczynie z wodą.

Ćwiczenie polega na umieszczeniu nad tygłem z denaturatem naczynie z wodą. Mierzmy za pomocą termometru temperaturę ogrzewanej wody.

Ćwiczenie Nr 5:

potrzebne materiały: silniczek elektryczny zasilany baterią, ciężarek,

Ćwiczenie polega na podniesieniu ciężarka umieszczonego na nitce nawiniętej na oś silniczka za pomocą własnie sil

Za pomocą silniczka elektrycznego zasilanego na baterie zostaje podniesiony ciężarek umieszczony na nitce nawiniętej na oś silniczka.

Wniosek: Rodzaje energii: jądrowa, cieplna, chemiczna, elektryczna, mechaniczna (kinetyczna, potencjalna).

### Część trzecia warsztatów – część teoretyczna:

Wzrost zużycia energii prowadzi to do wyczerpywania się naturalnych zasobów energii - paliw kopalnych, których zasoby z roku na rok stają się coraz mniejsze.

Tradycyjne źródła energii są eksploatowane przez człowieka od dawna. Należą do nich głównie nieodnawialne źródła energii.

węgiel kamienny i brunatny, gaz ziemny, ropa naftowa. Nieodnawialne zasoby przyrody zasoby, których użytkowanie jest ograniczone w czasie, ponieważ powoduje ich wyczerpywanie. Natomiast w obecnej sytuacji alternatywne źródła energii to odnawialne źródła energii. Odnawialne zasoby przyrody elementy środowiska, które mimo użytkowania ulegają ciągłemu, chociaż niejednakowo szybkiemu odnawianiu się w wyniku naturalnych procesów zachodzących na Ziemi. Odnawialne źródła energii (OZE):

- energia geotermalna,
- energia wiatru,
- energia wody,
- energia słoneczna,
- energia biomasy.

Udział tradycyjnych i odnawialnych (OZE) źródeł energii w bilansie energetycznym – ok. 96% energia pozyskiwana z tradycyjnych źródeł w 4% energia pozyskiwana z odnawialnych źródeł energii.

Wady i zalety stosowania odnawialnych źródeł energii.

#### Zadanie nr 1

Uzupełnij tabelę, wymieniając odnawialne i nieodnawialne źródła energii.

Zasoby środowiska	Źródła energii
odnawialne	
nieodnawialne	

#### Charakterystyka odnawialnych źródeł energii:

Energia wody - Woda pokrywa aż trzy czwarte naszej planety. Od dawna znajdowała zastosowanie w domach, rolnictwie, przemyśle czy transporcie. Dziś stanowi również jeden z największych potencjałów energetycznych. Energia mechaniczna wody wprawia w ruch turbinę i za pomocą alternatora przekształcana jest w energię elektryczną. Moc zależy od wysokości spadku wody i od przepływu. Innym sposobem pozyskiwania energii z wody jest umieszczenie pod wodą turbiny, które napędzane są energią prądów morskich. Produkowana energia elektryczna transportowana jest podwodnym kablem do sieci na lądzie.

#### Zalety:

- nie zanieczyszcza środowiska (brak odpadów, emisji gazów).
- łatwe gromadzenie energii.
- długi czas działania instalacji.
- wzrost retencji (zbiorniki).

#### Wady:

- ingerencja w środowisko naturalne (duże elektrownie) – erozja, zamulenie
- zmiana/zniszczenie naturalnych siedlisk
- wysokie koszty instalacji
- zależność od opadów
- nie wszędzie dostępna

Biomasa - Biomasa to materia pochodzenia organicznego. Jej energię możemy wykorzystywać spalając ją, rozkładając lub przekształcając chemicznie. Spalając materię organiczną uzyskujemy energię cieplną, która może posłużyć do produkcji energii elektrycznej. Używa się do tego najczęściej odpadów drewna, słomy, niektórych odpadów domowych, rolniczych i przemysłowych. Ilość emitowanego CO<sub>2</sub> w wyniku spalania jest równa jego asymilacji przez okres wzrostu rośliny

#### Zalety:

- ❖ duży potencjał techniczny (dostępność ziemi uprawnej) w niektórych regionach
- ❖ utylizacja niektórych odpadów i ścieków
- ❖ zagospodarowanie i wykorzystanie terenów pod uprawy

#### Wady:

- ❖ konieczność prowadzenia uprawy
- ❖ zajmowanie pod uprawę terenów cennych przyrodniczo
- ❖ spalanie – wydzielanie szkodliwych substancji
- ❖ jałowienie gleb

Energia geotermalna W niektórych skałach, na pewnych głębokościach krąży energia w postaci pary wodnej lub gorącej wody. Ta cieplna energia wnętrza Ziemi może być wykorzystana w sposób bezpośredni lub pośredni. Zebrana gorąca woda gejzerów (samoistnie wyrzucana na powierzchnię ziemi) może być wykorzystana bezpośrednio do ogrzewania lub do produkcji elektryczności. Tam, gdzie ciepła woda znajduje się na większej głębokości wykonuje się odwierty i pompuje wodę na powierzchnię. Wodę, która oddała już swoje ciepło wtłacza się z powrotem innym odwiertem. Para wodna może jednocześnie napędzać turbiny i produkować elektryczność.

#### Zalety:

- czyste źródło energii.

Wady:

- nie wszędzie dostępna.
- droga instalacja.
- trudne technicznie utrzymanie.
- uwalnianie radonu i siarkowodoru.

Energia wiatru - wiatrak, wynaleziony około I w.p.n.e. i używany do mielenia zboża lub pompowania wody, znajduje dzisiaj, choć w innej postaci, zastosowanie w elektrowniach wiatrowych. Energia kinetyczna wiatru (minimum 15 km/h) powoduje ruch obrotowy turbiny i produkcję elektryczności. Zasada podobna do tej w rowerowym dynamo.

Zalety:

- ❖ czyste źródło energii
- ❖ możliwość wykorzystania w gospodarstwach oddalonych od innych źródeł energii

Wady:

- ❖ hałas
- ❖ ingerencja w krajobraz
- ❖ zależność od pogody
- ❖ dość wysoki koszt budowy
- ❖ zakłócanie fal radiowych i telewizyjnych
- ❖ zagrożenie dla ptaków i innych gatunków migrujących

Energia Słoneczna Pasywną energię słoneczną można wykorzystywać bezpośrednio do ogrzewania budynków o nowoczesnej konstrukcji. Technologia pozwala także przekształcać energię słoneczną w ciepło lub w energię elektryczną. W odróżnieniu od kolektora termicznego, kolektor fotowoltaiczny przekształca energię słoneczną w elektryczną. Kolektor składa się z półprzewodnikowych złączy zawierających elektrony. Wzbudzone przez promieniowanie słoneczne elektrony przemieszczając się produkują elektryczność.

Zalety:

- brak emisji zanieczyszczeń atmosferycznych i gazów cieplarnianych
- łatwe utrzymanie/ konserwacja urządzeń
- możliwość wykorzystania w gospodarstwach oddalonych od innych źródeł energii

Wady:

- ogniwa fotowoltaiczne budowane są z użyciem szkodliwych substancji
- ustawione ogniwa zajmują dużą powierzchnię.