



## TEMAT: JAK Z WODY ZROBIĆ PRĄD?

**Czas trwania:** 45 min.

**Tematyka szczegółowa:**

- 1) Energia odnawialna.
- 2) Energia wody.

**Wiadomości:**

Uczeń wie:

- że istnieje możliwość wyczerpania się paliw kopalnych i poznaje odnawialne źródła energii;
- jakie są właściwości wody i stan jej zasobów na Ziemi;
- co to jest biogaz i biomasa.

**Umiejętności:**

Uczeń potrafi:

- oszczędzać wodę;
- znaleźć zastosowanie dla zbędnych przedmiotów (ogranicza ilość odpadów);
- oszczędzać energię.

**Metody:**

- podające (rozmowa, objaśnienie, opis);
- problemowe (burza mózgów);
- eksponujące (obserwacja, pokaz);

**Formy:**

- praca w grupach.

**Środki dydaktyczne:**

- wiaderko;
- kubek;
- łyżeczka;
- sól i woda;
- butelka;
- kora, korek,
- guziki;
- piłeczka pingpongowa;
- gąbka;
- szmatka, ściereczki do wycierania;
- papier;
- kamień;
- jabłko;
- moneta;
- 3 miski z wodą;
- bieżąca woda (kran lub z dużej butelki);
- młynek wodny;
- skrawki materiałów;
- papier;

**Miejsce zajęć:**

- sala lekcyjna.

---

### PRZEBIEG LEKCJI:

Komu jest potrzebny prąd i do czego? Czy byłoby źle, gdyby go zabrakło? Niestety może tak się stać, ponieważ żeby wytworzyć prąd trzeba spalić węgiel, którego ubywa. Żeby opóźnić ten proces można już teraz oszczędzać energię, jednak i tak węgiel kiedyś się skończy. Co można wtedy zrobić? Nauczyciel prezentuje dzieciom ilustracje przedstawiające bardzo różne przedmioty (wśród nich także słońce, wiatr, woda, drewno) – dzieci próbują zgadywać z czego można „zrobić” prąd?

Nauczyciel wyjaśnia, że są takie źródła energii, które istnieją od zawsze i przez długi czas się nie wyczerpią, są to: słońce, wiatr, woda, ciepło z wnętrza ziemi, a dodatkowym źródłem energii może być też biomasa.

Jak można zrobić prąd z wody? Najpierw należy przyjrzeć się wodzie i zastanowić się, jakie jej cechy można wykorzystać do produkcji prądu.

Skąd się bierze woda w rzece? – z deszczu, deszcz z chmur, chmury z pary wodnej, a para wodna np. z morza ogrzanego przez Słońce. Ile wody jest na Ziemi? – 97% całej wody zgromadzonej na Ziemi to wody słone, tylko 3% to wody słodkie, z których większość ma postać lodu, wody słodkiej w postaci ciekłej jest zaledwie 1% a do tego jest ona zanieczyszczona – W uproszczeniu można dzieciom zobrazować te ilości w następujący sposób: Na Ziemi jest bardzo dużo wody, zajmuje ona więcej miejsca niż lądy (pokazać na globusie). Ale większość tej wody to wody słone (oceany i morza). Ochotnik próbuje wypić posoloną wodę i stwierdza, że takiej wody nie da się pić. Jeżeli przyjmiemy, że cała woda słona zmieści się w wiadrze (nauczyciel wypełnia tradycyjne wiadro wodą lub pokazuje samo wiadro) to ilość wody słodkiej zmieściłaby się w kubku (nauczyciel nalewa wodę do kubka i dodaje, że większość tej wody ma postać lodu, pokazuje dzieciom kostki lodu lub zdjęcie lodowców). Woda, która jest przydatna człowiekowi i z której może on swobodnie korzystać zmieściłaby się na małej łyżeczce, poza tym duża część tej wody jest zanieczyszczona (nauczyciel nabiera wody na łyżeczkę).

**Wniosek:** trzeba szanować wodę, tzn. zużywać tylko tyle ile naprawdę potrzeba i nie zanieczyszczać jej.

Nauczyciel dzieli dzieci na 3 grupy i przydziela je do wcześniej przygotowanych stanowisk, przy każdym jest miska z wodą i różne przedmioty. Dzieci wkładają je do wody i wyciągają wnioski:

1. woda unosi przedmioty – korek, kora, piłeczka pingpongowa;
2. woda wsiąka w przedmioty – gąbka, ściereczka, papier;
3. w wodzie przedmioty toną – kamień, jabłko, moneta;

**Komentarz:** Kiedy woda stoi w miejscu to nie da się z niej wytworzyć prądu, ale kiedy się płynie to ma siłę, którą możemy wykorzystać.

Nauczyciel prezentuje kolejne przykłady przy użyciu strumienia wody (z kranu lub butelki): Woda płynie w rzece (wylać wodę na przechyloną tackę nad miską), spada w wodospadach (tackę unieść nieco wyżej by woda mogła z niej spadać do miski). W wypełnionej wodą misce nauczyciel porusza wodę ręką i pokazuje, że morska woda uderza falami o brzeg i dodaje, że woda porusza się nie tylko na powierzchni, ale i w głębi. Dzieci dodają swoje spostrzeżenia związane z wodą, co zaobserwowali nad morzem, nad jeziorem, nad rzeką.

Nauczyciel prezentuje prosty młynek wodny (gotowa plastikowa zabawka lub można go zrobić np. z plastikowych łyżeczek przyczepionych do tekturowego koła umocowanego do patyka, tak by lejąc wodę na łyżeczkę młynek zaczął się obracać.) Nauczyciel przypomina dzieciom jak wygląda wiatrak, jak działa i tłumaczy, że podobnie jak wiatr porusza skrzydła wiatraka, tak płynąca woda może poruszać młyńskie koło/turbiny, które napędzają urządzenia wytwarzające prąd.

Ale energia to nie tylko prąd. Jest też energia cieplna np. do ogrzewania mieszkań. Gdy zabraknie węgla lub gazu to czym palić w piecu? Przydatna może być:

- biomasa, czyli słoma, odpadki drewna – brykiety; rośliny energetyczne np. wierzba, która bardzo szybko rośnie – można nią palić w piecach.
- biogaz, czyli gaz wytworzony np. z krowich odchodów wymieszanych z trawą (stosuje się takie rozwiązania) lub ze śmieci na wysypisku śmieci można wytwarzać gaz, który można spalać i wytwarzać ciepło.

**Wniosek:** Jak widać, nawet z takich rzeczy, które wydają się do niczego nie potrzebne można, jeśli się ma pomysł, wytworzyć coś bardzo dobrego, przydatnego.

**Praca domowa:** Dzieci wykonują prostą konstrukcję młynka wodnego (z plastikowych łyżeczek przyczepionych do tekturowego koła umocowanego do patyka, tak by lejąc wodę na łyżeczkę młynek zaczął się obracać). Następnie dzieci leją wodę na koło młyńca i obserwują jak woda wprawia koło w ruch. Dzieci omawiają na tym przykładzie zasadę wytwarzania prądu przez koło młyńskie.

Jeśli istnieje taka możliwość, można odwiedzić z dziećmi młyn lub elektrownię wodną.



Jako **zadanie na dłuższy czas** można zaproponować, żeby dzieci, na wzór harcerskich zadań, zdobywały „sprawności” tematycznie związane z energią. Dzieci wspólnie projektują wzór odznaki (z możliwością powielenia dla każdego dziecka). Żeby otrzymać odznakę i tytuł muszą wykonać kilka określonych zadań, część z nich może sprawdzić nauczyciel, a niektóre może potwierdzić rodzic.

#### **odznaka: BADACZ WODY**

##### **Zadania dla dzieci:**

sprawdź (jeśli trzeba dokręć krany) czy w domu nie kapie woda z kranów lub nie cieknie w toalecie, oszczędzaj wodę przy kąpieli, przy myciu zębów, zrób z wody kostki lodu, przyjrzyj się (ostrożnie) jak woda paruje z garnka, sprawdź ile łyżeczek soli, ile łyżeczek cukru można rozpuścić w szklance wody, w czasie deszczu przyjrzyj się strumieniom płynącej wody, nad brzegiem rzeki lub morza zaobserwuj co się dzieje, gdy woda faluje, na basenie/nad jeziorem lub morzem przyjrzyj się jakich przedmiotów używają dzieci/dorośli do tego by unosić się na wodzie; napełnij szklankę wodą i postaw w ciepłym miejscu – zapisz datę i sprawdź po jakim czasie cała woda ze szklanki wyparuje – różne spostrzeżenia na temat wody przedstaw w postaci tekstowej i/lub graficznej.