

# Energia odnawialna

Opracowanie części merytorycznej: dr Tomasz Rożek

Opracowanie scenariusza i kart pracy: M. Zielińska-Miętkiewicz

Konsultacja zabaw dydaktycznych, badawczych i ruchowych: A. Stankiewicz

## Grupa wiekowa

Dzieci przedszkolne oraz uczniowie I etapu edukacyjnego.

## Czas trwania zajęć

Wedle uznania nauczyciela i możliwości organizacyjnych/ percepcyjnych grupy wiekowej, z którą zajęcia są przeprowadzane (materiał może być rozłożony nawet na kilka dni lub na projekt edukacyjny).

## Cel główny

Ukazanie dzieciom odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatru oraz wody.

## Cele szczegółowe

Dziecko/uczeń:

- wie, czym jest energia wiatru oraz energia wody,
- zna zasadę działania elektrowni wodnej oraz wiatrowej,
- potrafi zbudować proste urządzenia wykorzystujące energię wiatru i wody.

## Przygotowanie do zajęć

**Przeanalizuj multimedialne zasoby** związane z tematem (umieszczone na platformie <http://planetaenergii.pl>) oraz wybierz ekrany z ćwiczeniami multimedialnymi, które będą odpowiednie do wieku i możliwości dzieci, z którymi będziesz prowadzić zajęcia. Wprowadzeniem do lekcji może być animacja tematyczna (ekran 1), a wybrane ćwiczenie multimedialne może być jej uzupełnieniem (np. poprzez wprowadzenie trudnego słownictwa, podsumowanie zajęć, sprawdzenie zdobytej wiedzy, stopnia zrozumienia animacji itp.).

## Zabawy badawcze

Przygotuj materiały do doświadczeń (najlepiej sprawdź najpierw w domu, jak je wykonać):

### Doświadczenie 1

- balon lub piłka plażowa,
- suszarka,
- plastikowe miseczki lub niskie kubeczki, patyczki do lodów, kartki papieru na żagle,
- plastelina, klej lub taśma dwustronna,
- rurki,
- podłużna, duża miska z wodą.

### Doświadczenie 2

- patyczki do lodów,
- plastikowe łyżeczki,
- plastikowe kubeczki (lub plastikowe łyżki),
- tutka od papierowych ręczników (ewentualnie wąska tutka od papieru toaletowego),
- taśma dwustronna,
- klej lub plastelina,
- kijek - dość gruby, najlepiej niewiele cieńszy od tutki po ręcznikach papierowych, im bardziej będzie dopasowany, tym mniej będzie się chybotac turbina,
- miska,
- konewka,
- woda.

# Energia odnawialna

Przygotuj materiały potrzebne do pozostałych zabaw:

- paski papieru,
- piórka, kubeczki i talerzyki plastikowe,
- miski z wodą, puste miski,
- twarde kartki, miska z wodą, farby akwarelowe,
- duże kartki (A3), farby rozwodnione, słomki, pipetka.

## Proponowany przebieg zajęć

- I. Rozpoczęcie zajęć (np. rytuał, zabawa integracyjna).
- II. Zabawy dydaktyczne, w tym także eksperyment lub zabawa badawcza.
- III. Wybrane ćwiczenia i zabawy z wykorzystaniem multimedialnych.
- IV. Zabawy ruchowe.
- V. Kącik plastyczny.
- VI. Zakończenie zajęć.

### I. Rozpoczęcie zajęć

#### Zabawa animacyjna/ oddechowa

Stańcie swobodnie. Rozdaj każdemu z dzieci po pasku papieru. Na hasło „wdech” dzieci nabierają jak najwięcej powietrza. Wyłumacz dzieciom, że ważne jest, aby próbowały nabrać je aż „do brzucha” (pracowały przeponą). Na hasło „wydech” dzieci dmuchają na paski papieru tak, aby te jak najdłużej unosiły się ku górze. Ćwiczenie powtórzcie kilka razy.

### II. Zabawy dydaktyczne

#### Regaty

- Ustaw balon na ręce, a suszarkę pod nim. Porozmawiaj z dziećmi o tym, co się może stać, gdy włączysz suszarkę. Włącz suszarkę i obserwujcie unoszenie się balonu.
- Możesz włożyć kartkę papieru lub rękę pomiędzy balon a suszarkę. Możesz zobaczyć, co się stanie, gdy suszarka będzie dmuchała na balon pod lekkim skosem. Kiedy balon spadnie na ziemię?
- Postaw balon na ziemi i dmuchaj na niego z boku. Zastanówcie się wspólnie, czy suszarka może przemieszczać inne przedmioty. Dmuchać z boku na inne przedmioty i sprawdzajcie, jakie przedmioty i jak daleko przesunie suszarka.
- Zaproponuj dzieciom regaty. Każdemu dziecku rozdaj kubeczek. Pomóż zrobić dzieciom niewielki otwór w dnie każdego kubeczka tak, aby zmieścił się tam patyczek, który będzie masztem waszej łódeczki.
- Umocujcie maszty, wystawiając patyczek odrobinę pod denko i dobrze zaklejcie otwór w łódce.



## Energia odnawialna

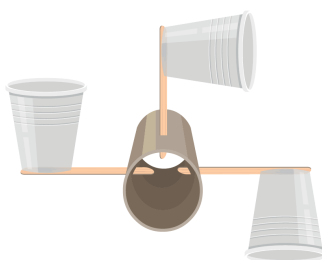
- Każde z dzieci wycina maszt, jaki chce i mocuje go.
- Rozdaj dzieciom słomki i już możecie robić wyścigi. Jakie maszty sprawdzą się najlepiej? Jak najlepiej dmuchać?
- Jeżeli nie masz możliwości zorganizowania regat w wodzie, zamocujcie maszty tak, aby nie wystawały na dole z łódek i zróbcie regaty na śliskiej podłodze. Będzie trochę trudniej, ale też da się wykonać to doświadczenie.

### Napędzamy turbinę

- Turbinę dzieci mogą wykonywać samodzielnie, w grupach lub możecie zrobić jedną wspólną do doświadczeń, a następnie w części plastycznej każde z dzieci może wykonać własną.
- Przygotujcie 4 plastikowe łyżeczki przyklejcie je do rolki z papieru toaletowego jak pokazano na ilustracji. Będą to łopatkki wirnika.



- W rolce po papierze toaletowym zrób 4 nacięcia i zamocuj w nich łopatkki, tak aby wszystkie kubeczki (łyżki) podczas obracania były skierowane w jedną stronę (jak w młyńskim kole).



- Nałóż rolkę po papierze na patyk i turbina gotowa.
- Pod turbinę połóż miskę. Polewaj turbinę z góry wodą.

Z obydwu doświadczeń dziecko powinno wyciągnąć wniosek, że zarówno z ruchu powietrza (wiatr czy podmuch z suszarki), jak i ruchu wody można „wyciągnąć” energię. Woda i powietrze mogą coś przesunąć, czymś obrócić, coś spowodować, a skoro tak, to może da się zamienić tę energię powietrza/wody na energię elektryczną? Urządzeniami, które tego dokonują, są elektrownie wodne i wiatrowe. Przy tej okazji warto zastanowić się z dziećmi nad tym, jakie warunki muszą być spełnione, by takie elektrownie działały. Czy można wybudować je wszędzie?

### III. Materiał multimedialny

- Poproś dzieci, aby usiadły wygodnie przed tablicą interaktywną, rzutnikiem lub komputerem,
- Odtwarzaj wybrane wcześniej ekrany z animacjami i ćwiczeniami multimedialnymi. Rzeczy niezrozumiałe wyjaśniajcie wspólnie.
- Materiału interaktywnego jest dużo - można go rozłożyć na kilka zajęć.
- Zarówno ćwiczenia multimedialne, jak i propozycje zabaw, zostały przygotowane z myślą o dzieciach w wieku wczesnoszkolnym i starszym przedszkolnym, jednak poziom ćwiczeń na poszczególnych ekranach jest dość zróżnicowany. Przed rozpoczęciem zajęć upewnij się, że jest on dopasowany do wieku dzieci, z którymi pracujesz. Wybierz te ekrany, który będą dla Twojej grupy optymalne.

## IV. Zabawy ruchowe

### Odnawialne wyścigi

Podziel dzieci na grupy. Przeprowadźcie odnawialne wyścigi.

#### Konkurencje:

- Wyścigi piórek popychanych energią wiatru - dzieci dmuchają na nie do celu i z powrotem.
- Kto dalej dmuchnie piórkiem.
- Bieganie do celu i z powrotem z piórkiem, na które trzeba dmuchać i nie wolno go upuścić.
- Dzieci mają miskę (wiaderko) z wodą oraz kubeczki i talerzyk. Pierwszy uczestnik nabiera wody do kubeczka (sam decyduje ile, żeby nie wylać podczas wyścigu), stawia na talerzyku i nie dotykając kubeczka, biegnie jak najszybciej do pustej miski. Tam wylewa wodę i wraca. Przekazuje talerz i miskę następnej osobie. Wyścigi kończą się, gdy któraś z grup przeniesie całą wodę.

### Zapora wodna

#### Berek.

Wszystkie dzieci są wodą u źródła na jednym z końców sali. Wybrana osoba (lub nauczyciel) jest zaporą na środku sali. Dzieci na hasło „woda płynie!” muszą przebiec na drugą stronę. Osoba na środku stara się złapać jak najwięcej osób podczas przebiegania, nie może jednak oddalać się od swojej linii na środku. Osoby złapane siadają pod ścianą jedno obok drugiego, tak aby coraz bardziej zawęzić przestrzeń do biegania. Zabawę powtarzamy, aż zostanie ostatnia osoba. To dziecko wygrywa i zostaje w następnej grze „zaporą”.

## V. Zabawa plastyczna

### Wodne malowanie

Rozdaj dzieciom kartki twardego papieru (miękkie się może podrzeć). Kartki zamoczcie na chwilę w misce z wodą. Po wyciągnięciu malujcie farbami akrylowymi na mokrej kartce „wodne krajobrazy”. Po zakończeniu i wyschnięciu możecie uzupełnić rozmazane prace, dorysowując czarnym flamastrem kontury.

### Dmuchiwanie farbą

Przygotuj w kubeczkach lub na paletach rozwodnione farby. Dzieci nabierają pipetką (lub pędzelkiem) farbę i robią kropkę. Następnie rozdmuchują kropkę przez słomkę w wybranych przez siebie kierunkach (tworzą rozdmuchany kleks). Starszym dzieciom można zadać konkretny temat do namalowania, np. wiatrak, wodospad, rafa koralowa.

## VI. Zakończenie zajęć

- ' Na zakończenie zapytaj dzieci, co je dziś zdziwiło najbardziej? Co było dla nich całkiem nowego?
- ' Podziękuj dzieciom za wspólną zabawę i naukę, pochwal je za wkład i zaangażowanie.

## Materiały dodatkowe

Nauczycielu, karty pracy mogą służyć do:

- ozdoby sali,
- organizacji zajęć różnego typu (np. plastyczne),
- organizacji metody stacji (różne gry stolikowe w mniejszych grupach, później zamiana stolika)
- lub przeniesienia tematu do domu - np. zachęcenia do opowiedzenia, czego się dziś nauczyłem - można to zrobić, grając z kimś z domowników w dobble lub Piotrusia.

Od Ciebie zależy, jaka forma wykorzystania materiałów jest dla Twojej grupy najlepsza.

## Aktywności dodatkowe

### Elektrownia piłkowa

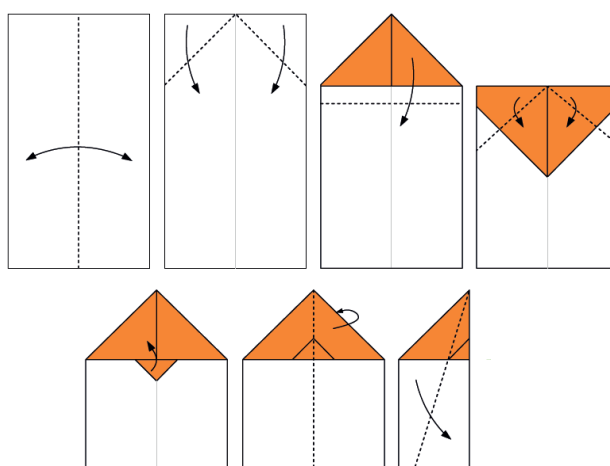
Możecie wybudować własną elektrownię piłkową. Przygotujcie dużo tutek od papieru toaletowego lub papierowych ręczników.

Przygotujcie górny zbiornik piłek - będzie to karton z wyciętym w dnie otworem szerokości odrobinę większej niż piłki, jakie posiadacie (tenisowe lub plastikowe do baseniku). Do otworu przyklejcie pierwszą tutkę i dołączajcie pozostałe w wymyślony przez siebie sposób tak, aby zbudować tunel dla piłek (oczywiście cały czas lekko nachylony w dół).

Pod wylotem z tunelu ustawcie turbinę wodną zbudowaną podczas części głównej zajęć (lub zbudujcie ją od nowa). Kijek oprzyjcie i przymocujcie na poręczach dwóch krzeseł tak, aby piłki spadając, okręcały turbinę.

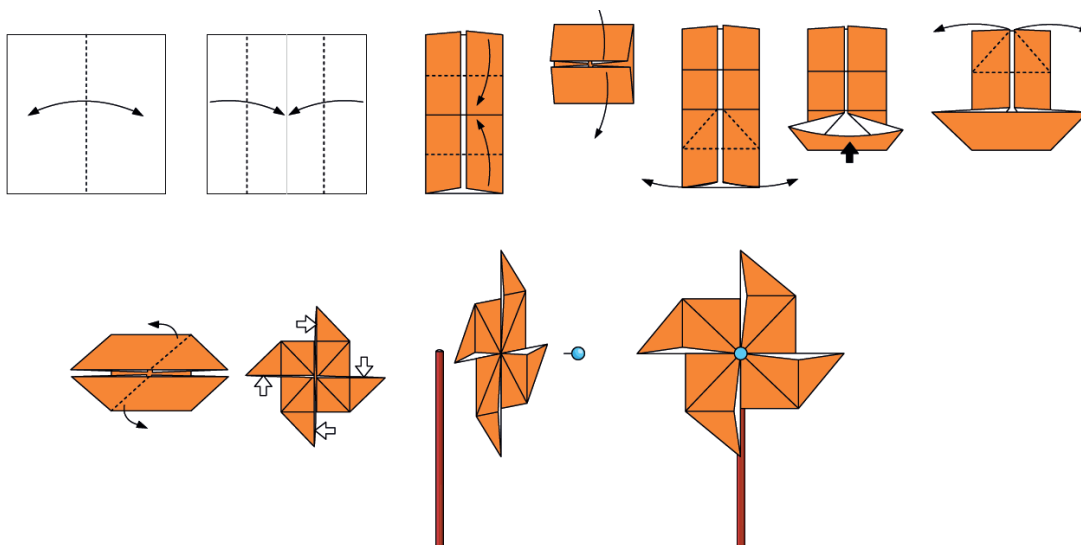
### Szybowce z origami

- Przygotuj prostokątną kartkę. Zegnij ją na pół i rozprostuj tak jak na ilustracji.
- Górne rogi zegnij do środka wzdłuż linii środkowej tak, aby się zetknęły ze sobą.
- Górny wierzchołek zegnij na dół, odrobinę powyżej dolnej krawędzi.
- Górne rogi zegnij do środka wzdłuż linii środkowej tak, aby się zetknęły ze sobą.
- Mały trójkąt powstały z odgiętego górnego wierzchołka zagnij do góry, jak na ilustracji.
- Zegnij samolot wzdłuż linii środkowej.
- Odegnij boczne krawędzie na zewnątrz, aby stworzyły skrzydła.



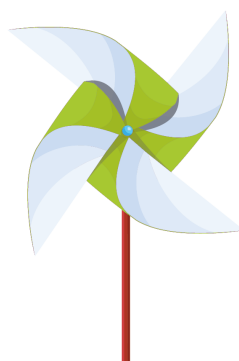
## Wiatrak z origami

- Przygotuj kwadratową kartkę. Zegnij ją na pół i rozprostuj, jak na ilustracji.
- Boczne krawędzie zagnij do powstałej linii środkowej,
- Górną i dolną krawędź zegnij do środka i rozprostuj.
- Dolną krawędź zegnij do środka, odginając rogi na zewnątrz. Czynność powtórz z krawędzią dolną.
- Odegnij dwa rogi, jak pokazano na ilustracji.
- Rozegnij narożniki wiatraczka.
- Przymocuj szpilką środek wiatraka do patyczka.
- Dmuchaaj w kieszonki w narożnikach.



## Wiatrak klasyczny

- Wytnij kwadrat z kartki i natnij go wzdłuż przerywanych linii.
- Zagnij pierwszy narożnik do środka i przyklej taśmą dwustronną. Następnie zagnij i przyklejaj kolejne narożniki.
- Na koniec przymocuj szpilką środek wiatraka do patyczka.



## Załączniki

- Karta pracy 1 - szablony wiatraczków.