

Wodna Ekspedycja odkrywamy, uczymy, chronimy

Kompletny pakiet edukacyjny dla szkół.
Stworzony w trakcie realizacji projektu.



**DOLNY
ŚLĄSK**

DOFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW BUDŻETU
SAMORZĄDU WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO
www.dolnyslask.pl



FUNDACJA
BEYOND SPACE

Woda – dlaczego to takie ważne?

Brak wody = brak życia

Woda pokrywa 71% powierzchni Ziemi, ale tylko 2,5% to woda słodka. Z tego zaledwie 0,3% jest dostępne jako woda pitna!

W Polsce **dostępność wody na mieszkańca rocznie** to około 1700 m³, co jest poniżej granicy 2000 m³ określającej kraj z niedoborem wody. Sytuacja pogarsza się.



2.2B

ludzi na świecie

nie ma dostępu do bezpiecznej
wody

150L

średnie zużycie

wody na polskiego mieszkańca
dziennie

3%

woda słodka

z całego zasobu wody na Ziemi

MODUŁ 1: Obieg wody w przyrodzie

Cykl hydrologiczny – jak woda krąży na Ziemi

Parowanie

Słońce ogrzewa wodę z oceanów, jezior i rzek. Woda zmienia się w parę wodną i wznosi do atmosfery.

Przepływ

Woda ze śniegu, lodu i opadów spływa do rzek, jezior i oceanów. Część wchłania się w glebę.



Kondensacja

Para wodna stygnie w atmosferze i skrapla się, tworząc chmury. Z milionów maleńkich kropli powstaje obłok.

Opad atmosferyczny

Krople wody w chmurach rosną i spadają jako deszcz, śnieg lub grad. To powrót wody na ląd.

Ciekawostka!

Woda, którą dziś pijesz mogła przepływać przez ciało dinozaura przed 65 milionami lat!

Jak długo?

Woda przetrwała na Ziemi 4,6 miliarda lat. Ani razu nie "wyprodukowano" nowej wody!

MODUŁ 2: Skąd bierze się woda w naszym domu?

Droga wody od źródła do kranu



1. Źródło

Woda słodka jest pobierana ze studni głębinowych, jezior lub rzek



2. Oczyszczalnia

Woda jest filtrowana, dezynfekowana i testowana pod kątem jakości



3. Sieć przesyłowa

Duże magistrale i małe rury transportują wodę do Twojego domu



4. Twój kran

Czysta, bezpieczna woda gotowa do użycia!



Pytanie do klasy: Kto wie, ile czasu zajmuje trasie wody od źródła do kranu? A odporność na jaką temperaturę musi znieść rura wodociągowa?

MODUŁ 3: Eksperymenty wodne do wykonania w szkole

Eksperyment 1

Filtr wody DIY

Eksperyment 2

Punkt rosy

Eksperyment 3

Plastikowy ocean

Eksperyment 1: Stwórz własny filtr wody

Potrzebujesz:

- Przezroczysta butelka plastikowa
- Kawałek gazet lub filtra kawy
- Piasek, żwir, węgiel aktywny
- Brudna woda do filtracji

Instrukcja:

1. Przecinij dno butelki
2. Wyłóż warstwy filtra od góry: gazeta, piasek, węgiel, żwir
3. Wlej brudną wodę i obserwuj



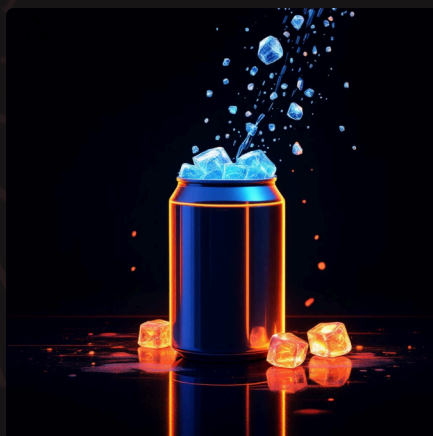
Eksperyment 2: Obserwuj punkt rosy

Potrzebujesz:

- Stalowa puszka (np. napojowa)
- Cynga wody
- Termometr
- Długopis i kartka

Instrukcja:

1. Napełnij puszkę lodem i wodą
2. Zanotuj temperaturę w pokoju
3. Obserwuj, gdy na zewnętrznej ścianie pojawi się kondensat
4. Zapisz temperaturę – to punkt rosy!



Eksperyment 3: Model krąg obiegu wody

Potrzebujesz:

- Szklana miska
- Niewielki kubek lub nakrętka
- Przezroczysta folia spożywcza
- Elaster lub gumka
- Łyżka wody i kolorowa akwarela

Instrukcja:

1. Włóż kubek do miski i nalać wody dookoła (płytko)
2. Umieść barwnik na kubku (symuluje ląd)
3. Nakryj folią, zabezpiecz gumką
4. Odłóż na 24h w słońcu
5. Obserwuj: kondensacja, opad na "ląd"



MODUŁ 4: Eksperyment 2 + 3 + Quiz na wnioski

Przedstawienie wyników eksperymentów

DYSKUSJA: Filtr wody

Jak zmieniła się woda po filtracji? Czy jest zużyta?

Co nauczyliście się o oczyszczalniach?

DYSKUSJA: Punkt rosy

Kiedy na zewnętrznej ścianie puszkę pojawił się kondensat? Jak temperatura się zmieniła?

Jak to powiązać z burzą lub rosą ranną?

DYSKUSJA: Model obiegu

W którym etapie cyklu pojawiła się barwa? Co to jest? Jakie elementy cyklu mogliście zidentyfikować?

Oto pytania do waszej grupy (Quiz na wnioski):

- W filtry wody, która warstwa była najbardziej skuteczna w usuwaniu drobnych cząstek? Dlaczego?
- Co miało miejsce, kiedy temperatura wody w eksperymencie punktu rosy osiągnęła temperaturę punktu rosy? Dlaczego to miało znaczenie?
- W modelu obiegu wody, co oznaczała barwa kolorowa zbierająca się na dnie małego kubka/nakrętki?
- Jak wiedza z tych eksperymentów pomaga zrozumieć, dlaczego należy ochronić źródło wody?
- Jaki etap cyklu wodnego nie był doskonale ukazany w naszym modelu? Dlaczego może być trudny do symulacji?
- W kontekście punktu rosy, jak temperatura i wilgoć wpływają na tworzenie się deszczu?
- Dla klas ponadpodstawowych: Jak temperatura zewnętrzna wpływa na szybkość parowania wody z waszego modelu?
- Jak może się różnić punkt rosy w zimie versus w lecie i co to oznacza w kontekście przewidywania pogody?
- Dlaczego używanie węgla aktywnego w filtrze może być ważnym etapem w oczyszczaniu wody?
- Jak może być wykorzystana wiedza o filtrach i warstwach do ochrony wód gruntowych w waszej lokalnej społeczności?

MODUŁ 5: Woda a zmiany klimatu

Jak klimat wpływa na dostępność wody



Susze intensywne

Coraz dłuższe okresy bez deszczu spowodowane zmianami klimatycznymi. Pola uprawne wysychają, rzeki zmniejszają przepływ, ochrona wód staje się priorytetem.



Powodzie

Intensywne opady w krótkim czasie. Woda nie zdążyła wchłonąć w glebę i spływa lawinowo. Infrastruktura nie wytrzymuje ekstremalnych stanów.



87%

więcej susz

W Europie Środkowej prognozowanych do 2050 roku



40%

więcej opadów

Intensywniejsze burze i podtopienia



2°C

ogrzewanie

Średnia temperatura w Polsce może wzrosnąć

Quiz: PRAWDA czy MIT?

1. Klimat się zmienia, ale to naturalne – nic nie możemy zrobić

MIT – ludzka działalność przyspiesza zmiany.
Działamy!

2. Podtopienia są spowodowane tylko zbyt dużymi opadami

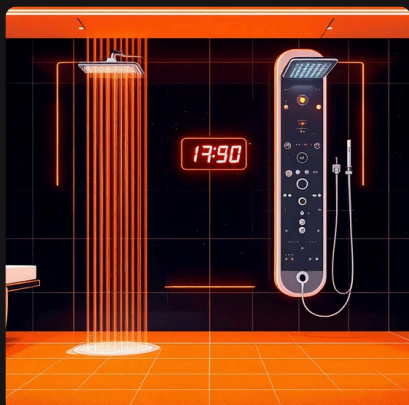
MIT – przede wszystkim cement, asfalt i ubytek lasów

3. Polska nie potrzebuje oszczędzać wody – mamy tyle wody

MIT – 65% zasobów jest wytwarzana poza granicami

MODUŁ 6: Jak oszczędzać wodę w praktyce

Proste działania, które zmieniają świat



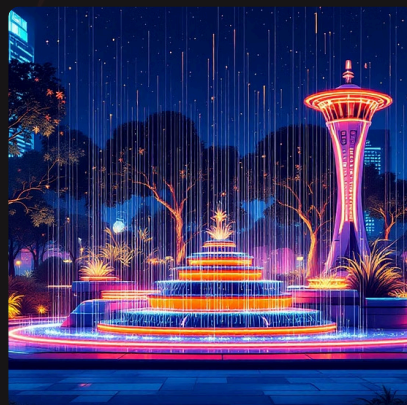
W domu

- Zainstaluj prysznic oszczędny
- Weź krótką prysznic zamiast wanny
- Zamknij kran, myjąc zęby
- Naprawcie cieknące kranówka
- Oszczędzajcie wodę przy myciu naczyń



W szkole

- Nie wylewajcie nadmiaru wody
- Przypomnijcie o zamkniętym kranie
- Twórzcie kampanie ekologiczne
- Monitorujcie zużycie wody
- Używajcie dwustronnie papieru



W mieście

- Zbierajcie wodę deszczową
- Wspierajcie czyste rzeki
- Choćcie pieszo lub kolem
- Partycypujcie w sadzeniu drzew
- Raportujcie rozlaną wodę

 **Zadanie dla uczniów:** Zróbcie mapę oszczędzania wody! Oznaczcie w domu i szkole wszystkie miejsca, gdzie można zmniejszyć zużycie. Obliczcie potencjalną oszczędność!

MODUŁ 7: Kampania ekologiczna uczniów

Stwórzcie swoją misję ochrony wody

01

Stwórzcie hasło

Krótkie, łatwe do zapamiętania, inspirujące.
Używajcie rymów i rymów dźwiękowych.

03

Stwórzcie post

Atrybuty społeczne, memy edukacyjne,
faktomaty. Osiągnijcie swoich rówieśników.

02

Projektujcie plakat

Jasne kolory, duże litery, zdjęcia z wodą.
Pokazujcie problem i rozwiązanie.

04

Działajcie lokalnie

Sprawa w szkole, spotkania z władzami,
clean-up rzek. Pokazujcie, że zależy wam.

Przykłady haseł ekologicznych:

- "Każda kropla liczy – ochronijmy naszą wodę!"
- "Nie bądź wodotrysk – zamykaj kran!"
- "Zaoszczędź wodę, nie zaoszczędź miód!"
- "Chroń źródła, nie zostawiaj śladu"

Przykłady haseł edukacyjnych w stylu memów:

- "Kiedy odkrywam, ile wody chłonie moja śniadaniówka... (pokazujemy zdjęcie błękitnej kolorowej mapy) – ten kubek kawy kosztował 140 litrów!"
- "Pierwsze: myję zęby drugie: tracę 20 litrów wody – to moja historia trzeci: zrozumiałem, że mogłem to zamknąć (pokazujemy zdjęcie zamkniętego kranu z kroplą)"
- "Jak wodociągi pracują dla mej jednej prysznic: (pokazujemy zdjęcie wielkiej kolumny wodnej) – a ja zostawiłem kran otwarty przez godzinę (pokazujemy zdjęcie małej kropli)"
- "Moje przepisy na oczyszczalnię wody: przepływ przez 5 filtrów, testy, kontrola – a potem ktoś traktuje to jak nieskończoność (pokazujemy zdjęcie oczyszczalni wody)"



Wskazówka dla nauczyciela: Podzielcie klasę na zespoły marketingowe. Każda grupa tworzy pełną kampanię: hasło, plakat, social media post i krótki filmik. Najlepsza kampania może być faktycznie opublikowana w szkole!

Twoja Wodna Misja – wezwanie do działania

Zapamiętaj

Każda kropelka ma znaczenie.
Twoje wybory kształtują
przyszłość

Działaj

Wprowadź 3 oszczędności wodne
w tym tygodniu

Inspiruj

Podziel się wiedzą z rodziną,
szkołą, sąsiadami

Podsumowanie kluczowych wniosków:

Cykl wodny to zamknięty system

Woda, która tu była, krąży od milionów lat.
Musimy ją chronić.

Ograniczone zasoby słodkiej wody

Tylko 0,3% wody na Ziemi jest dostępna jako
woda pitna.

Zmiany klimatu intensyfikują ekstremalia

Susze i powodzie stają się bardziej częste i
intensywne.

Proste działania mają ogromny wpływ

Każdy może oszczędzać dziesiątki litrów
dziennie.

Karty pracy dla uczniów do wydrukowania:



QUIZ: Sprawdź swoją
wiedzę o wodzie

Stwórzcie swój quiz 10
pytaniowy na podstawie
materiałów z pakietu



OBLICZ: Ślad wodny
spożywczy

Potracking dnia jedzenia i
oblicz całkowity ślad
wodny w litrach



ZAPLANUJ: Kampanię
ekologiczną

Stwórzcie pełny plan
kampanii promującej
oszczędzanie wody w
szkole



**DOLNY
ŚLĄSK**

DOFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW BUDŻETU
SAMORZĄDU WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO
www.dolnyslask.pl



FUNDACJA
BEYOND SPACE

**Dziękujemy za uczestnictwo w Wodnej Ekspedycji!
Razem chronimy przyszłość naszej planety.**