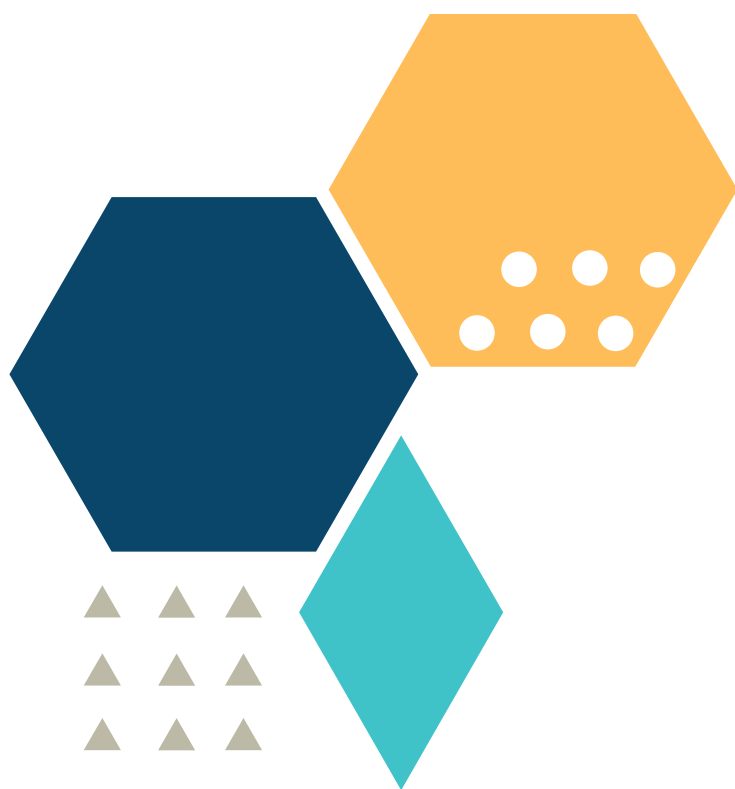


# Modułowe Pracownie Przyrodnicze

POZYSKAJ DOFINANSOWANIE



# indeks zawartości

Czym są Modułowe Pracownie Przyrodnicze.

Warsztaty Prototypowania

Jak pozyskać dofinansowanie na wyposażenie szkolnych pracowni przyrody

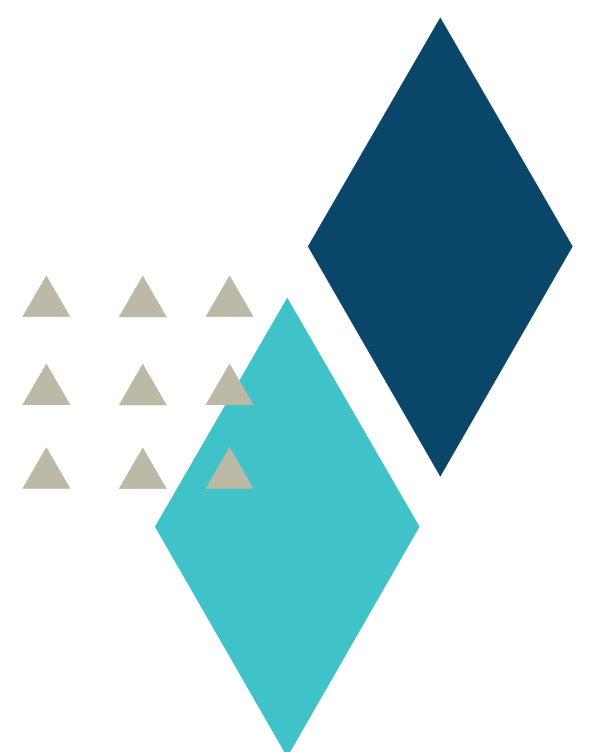
Moduł Woda

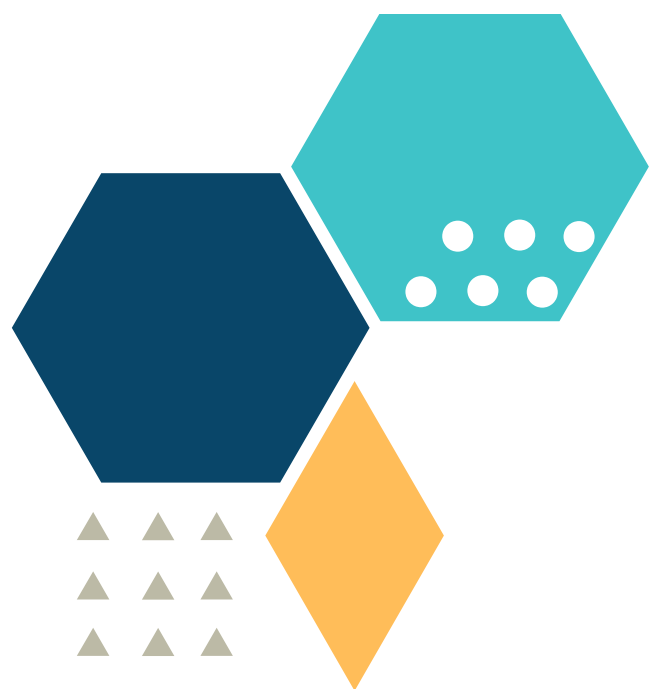
Moduł Powietrze

Metoda Badawcza

Modułowe Pracownie Przyrodnicze w ofercie Moje Bambino

Kontakt





## czym są Modułowe Pracownie Przyrodnicze ?

Modułowe Pracownie Przyrodnicze (MPP) zostały opracowane w ramach wspólnego programu Fundacji Rozwoju Systemu Edukacji oraz Centrum Nauki Kopernik.

Modułowe Pracownie Przyrodnicze są gotowym narzędziem dla nauczycieli, umożliwiającym prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metody badawczej na lekcjach przyrody, biologii, chemii, fizyki i geografii w szkole podstawowej. Te nowoczesne pomoce dydaktyczne, zawierają nie tylko akcesoria umożliwiające przeprowadzenie kilkudziesięciu doświadczeń, ale także materiały merytoryczne i szczegółowe scenariusze doświadczeń specjalnie opracowane dla nauczyciela i ucznia. Tematyka zajęć praktycznych jest ściśle powiązana z treścią aktualnej Podstawy Programowej przedmiotów przyrodniczych a proponowane doświadczenia są tak zaprojektowane, aby można je było zrealizować w czasie 45-minutowej lekcji.

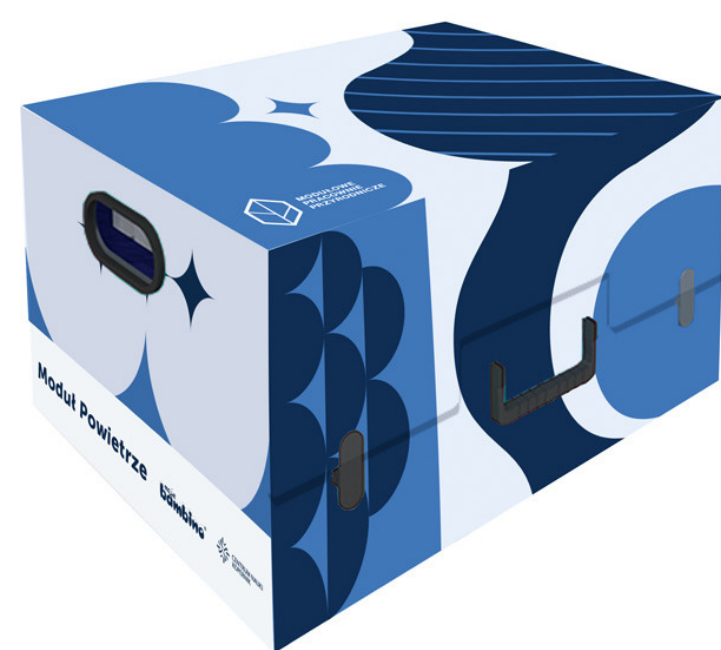
Wszystkie doświadczenia zostały przetestowane w laboratoriach Centrum Nauki Kopernik.

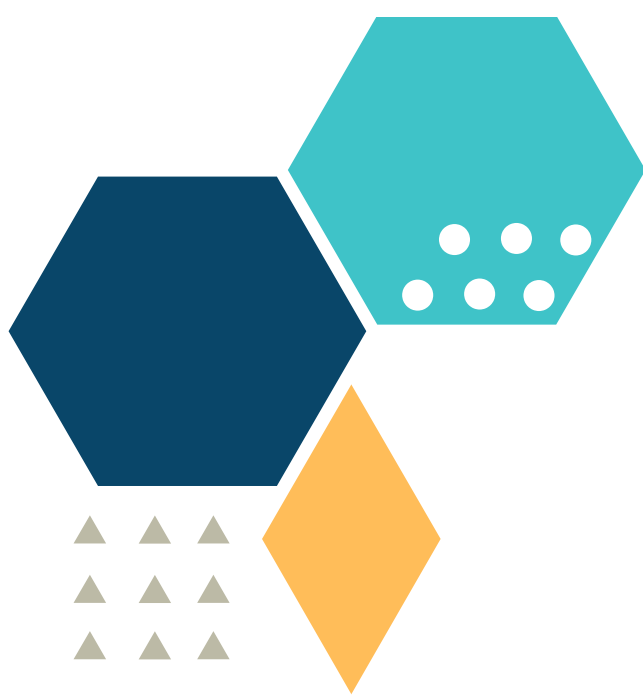
Zgodnie z koncepcją MPP każdy z modułów inspirowany jest jednym (innym) tematem przewodnim (blisko powiązany z doświadczeniem życia codziennego uczniów), który można badać z różnych perspektyw. Obecnie dostępny jest Moduł Woda i Moduł Powietrze.

Moduł Powietrze jest jedynym oryginalnym produktem opartym na licencji Centrum Nauki Kopernik, dostępnym wyłącznie w Moje Bambino.

Dodatkowo wszystkie materiały praktyczne i merytoryczne znajdują się w specjalnej lekkiej walizce co daje możliwość łatwego przenoszenia pomocy edukacyjnych pomiędzy pracowniami i korzystania z nich nauczycielom różnych specjalizacji.

Modułowe Pracownie Przyrodnicze dają możliwość przeprowadzenia doświadczeń w grupie lub indywidualnie. Sam opis doświadczenia dla uczniów jest bardzo precyzyjny, ale równocześnie prosty i ujęty także w formie obrazkowej. Koncepcja kładzie nacisk na samodzielne poznawanie świata przez uczniów – poprzez obserwację i eksperymentowanie.





## Cele edukacyjne w zakresie przedmiotów przyrodniczych realizowane poprzez Modułowe Pracownie:

### ROZBUDZENIE ZAINTERESOWANIA UCZNIÓW ŚWIATEM PRZYRODNICZYM

- rozwijanie ciekawości świata i chęci aktywnego poznawania przyrody;
- rozwijanie wrażliwości przyrodniczej i ekologicznej;
- kształtowanie umiejętności praktycznego wykorzystania wiedzy przyrodniczej.

### KSZTAŁTOWANIE U UCZNIÓW POSTAWY BADAWCZEJ

- rozwijanie dociekliwości oraz chęci i umiejętności zadawania pytań;
- kształtowanie umiejętności formułowania hipotez i ich weryfikowania, np. poprzez doświadczenia i eksperymenty;
- kształtowanie cierpliwości, wytrwałości i systematyczności;
- rozwijanie samodzielności.

### WYKSZTAŁCENIE U UCZNIÓW NAWYKÓW BEZPIECZNEGO EKSPERYMENTOWANIA

- kształtowanie nawyku planowania i przygotowania eksperymentu (miejsce, sprzęt, kolejność działań, środki bezpieczeństwa);
- kształtowanie nawyków bezpiecznego wykonania doświadczenia.

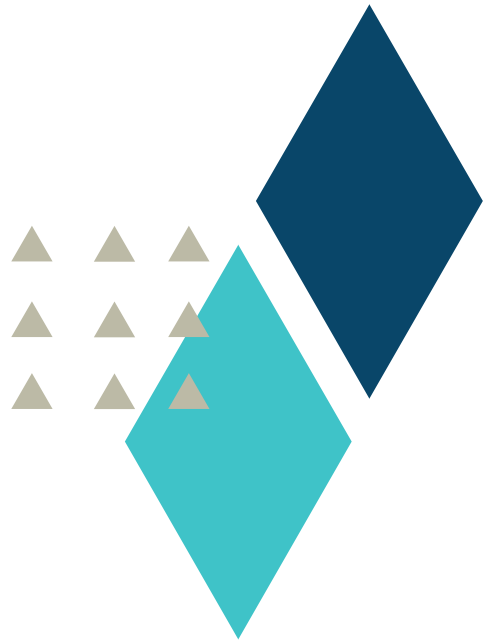
### ROZWINIĘCIE U UCZNIÓW UMIEJĘTNOŚCI PRAWIDŁOWEGO PROWADZENIA EKSPERYMENTÓW NAUKOWYCH

- wykonywanie podstawowych pomiarów (dokładność, konieczność powtórzeń);
- posługiwanie się urządzeniami pomiarowymi i obserwacyjnymi;
- dokumentowanie obserwacji i doświadczeń, opis jakościowy i ilościowy, używanie prawidłowej terminologii;
- kształtowanie umiejętności wyszukiwania i korzystania z różnych źródeł informacji;
- nauka prezentacji wyników z zastosowaniem narzędzi TIK.

### ROZWINIĘCIE U UCZNIÓW KOMPETENCJI PRACY W GRUPIE, W TYM

- rozwijanie umiejętności podziału pracy na zadania składowe i rozdzielania zadań w zespole;
- nauka odpowiedzialności za rezultat pracy całego zespołu.





# warsztaty prototypowania

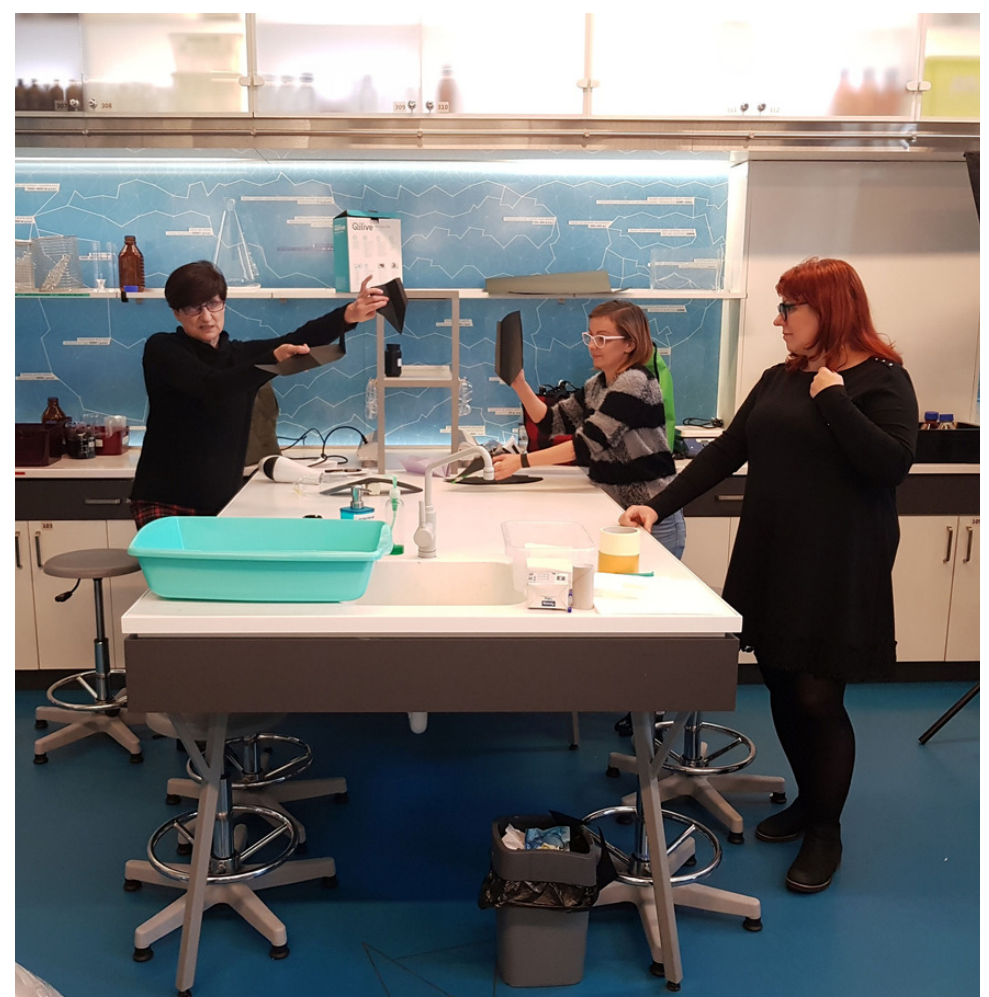
zobacz film ▶



Moje Bambino wspólnie z CNK zaprosiła nauczycieli przedmiotów ścisłych do udziału w warsztatach, których celem było opracowanie doświadczeń do nowego Modułu powietrze.

Warsztaty odbyły się  
w lutym 2019  
Tematem przewodnim prac było  
powietrze.

Podczas warsztatu uczestnicy wspólnie opracowywali sposób pracy na lekcjach z użyciem elementów metody badawczej.







## jak pozyskać dofinansowanie na wyposażenie szkolnych pracowni przyrodniczych ?

Pomoce dydaktyczne są niezbędne do prowadzenia interesujących zajęć lekcyjnych i pozwalają uczniom lepiej zrozumieć trudne zagadnienia lub poznać zjawiska przyrodnicze w sposób praktyczny poprzez doświadczenie lub obserwację. Przekazywanie wiedzy na różne sposoby sprawia także, że dzieci łatwiej przyswajają wiadomości a nauczyciel ma satysfakcję z dobrych wyników nauczania. Dla szkoły wysoki poziom dydaktyczny to także prestiż. Do obopólnych sukcesów uczniów i placówki dydaktycznej niezbędne są między innymi wysokiej jakości, różnorodne pomoce edukacyjne.

Ministerstwo Edukacji Narodowej przewiduje dofinansowanie do pomocy dydaktycznych z udziału 0,4% rezerwy części oświatowej subwencji ogólnej.

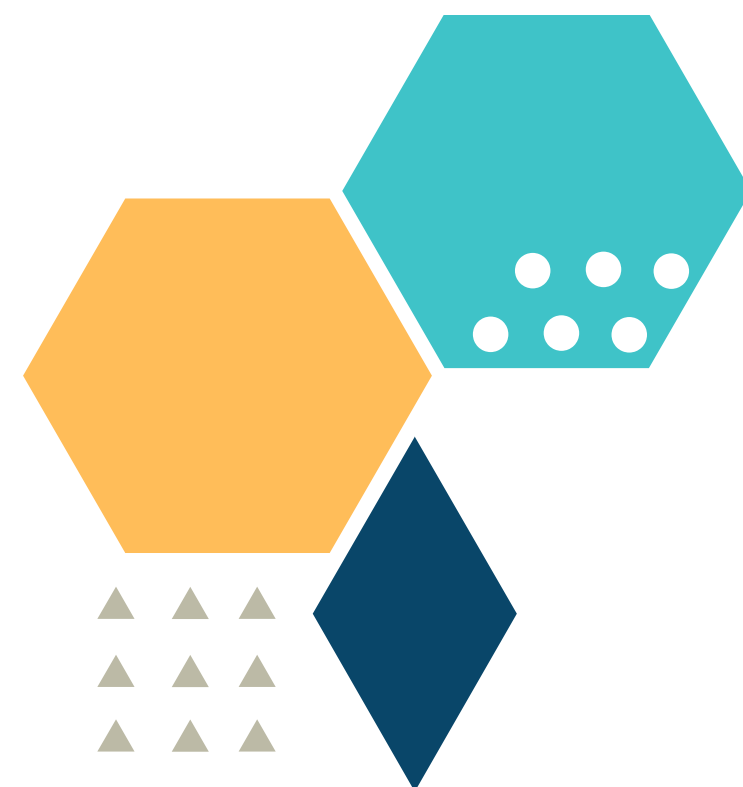
Kryterium V mówi o dofinansowaniu wyposażenia w pomoce dydaktyczne niezbędne do realizacji podstawy programowej z przedmiotów przyrodniczych w publicznych szkołach podstawowych.

Dofinansowanie z subwencji oświatowej dotyczy szkół, które mają lub będą mieć od 01.09.2019 r. w ramach struktury klasę V (dotyczy przedmiotów geografia i biologia) oraz klasę VII lub VIII (dotyczy przedmiotów fizyka i chemia).

Ministerstwo Edukacji Narodowej zaplanowało na ten cel ok. 320 mln zł. Co ważne dofinansowanie nie wymaga nakładów finansowych ze strony placówki szkolnej, co w praktyce oznacza dofinansowanie w 100%.

Program wsparcia finansowego zaprojektowany został na 4 lata począwszy od 2018 r. Wprowadzony został roczny limit aplikowania z tego kryterium do ¼ szkół, które spełniają powyższe kryteria (szkoły uprawnione do ubiegania się o wsparcie).

# Moduł Woda



Moduł Woda jest gotowym narzędziem dla nauczyciela, umożliwiającym prowadzenie zajęć dotyczących tematyki wody z wykorzystaniem metody badawczej. Materiały merytoryczne dla nauczyciela oraz 30 scenariuszy badań wraz z kartami dla nauczyciela i ucznia to zasadnicza część Modułu. przedmiotów takich jak: przyroda, biologia, geografia, chemia czy fizyka w klasach IV-VII szkół podstawowych. Akcesoria umożliwiające wykonanie doświadczeń o różnym stopniu trudności ułożone są w specjalnym pudełku. Moduł jest prosty i mobilny.

Moduł WODA zawiera:

- Zestaw narzędzi potrzebnych do wykonania doświadczeń w zespołach dwuosobowych (maksymalnie cztery osoby na zestaw). W zestawie znajdują się m.in.: probówki, szalki Petriego, przewody elektryczne, odczynniki, barwniki oraz sprzęt do różnorodnych pomiarów.
- 30 scenariuszy pozwalających zbadać właściwości wody, podczas prowadzenia eksperymentów o różnym stopniu trudności. Każdy z nich uda się zrealizować podczas jednej lekcji. Każdy scenariusz to teczka z opisem doświadczeń ( karta dla nauczyciela (x 2), karta ucznia (x 15) i karty pracy dla ucznia (2X).
- Zestaw materiałów dla nauczyciela – tsegregator z informacjami organizacyjnymi i merytorycznymi. Zawiera on między innymi merytoryczne informacje o wodzie oraz materiały ekspertów dotyczące przeprowadzania doświadczeń w szkole.
- Pendrive z cyfrową kopią wszystkich kart dla nauczyciela i ucznia.



# Moduł Woda tematyka badań

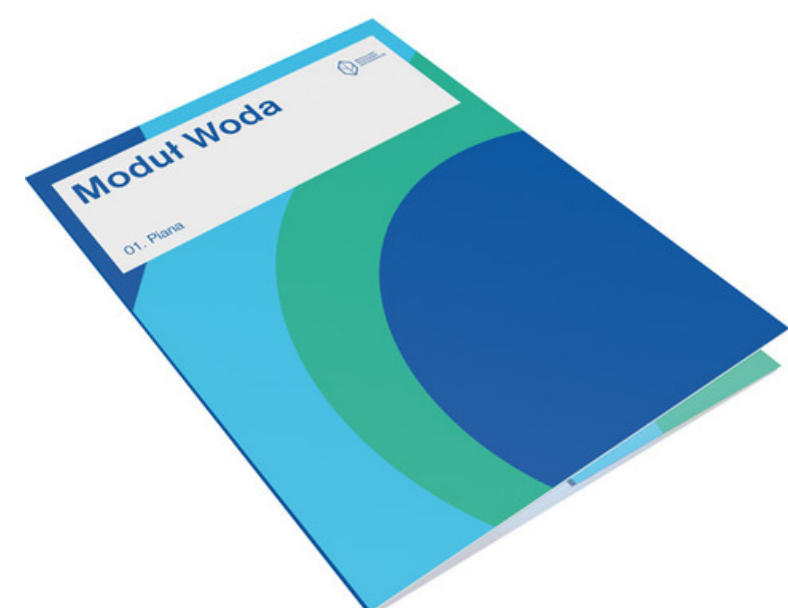
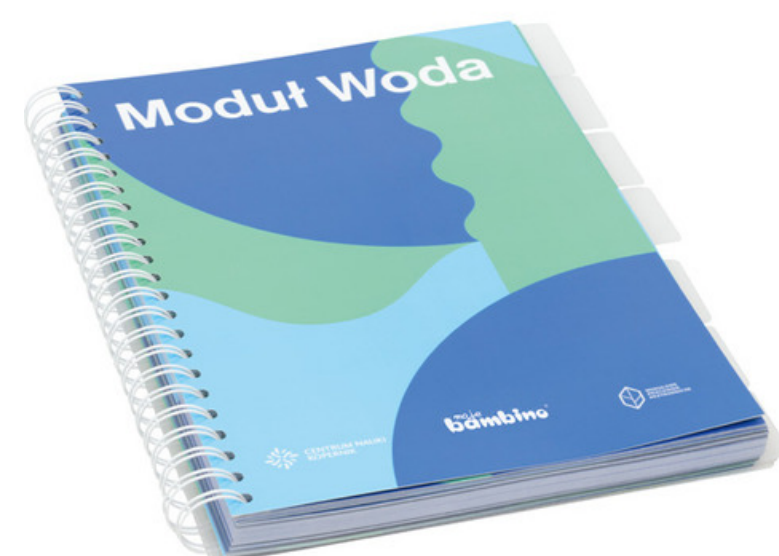


## Tematyka badań Modułu Woda:

1. Piana: Badanie wpływu stopnia zmineralizowania wody na ilość powstającej piany.
2. Dwie krople wody: Badanie wpływu napięcia powierzchniowego na objętość kropli wody.
3. Kropla wody w oleju: Obserwowanie skutków działania sił spójności na kształt kropli wody w oleju.
4. Pieprz na wodzie: Obserwowanie wpływu napięcia powierzchniowego na obiekty na powierzchni wody.
5. Ruch płynów w materiałach porowatych: Obserwowanie procesu transportu wody przez materiał porowaty.
6. Pobieranie wody w roślinie: Badanie zjawiska transportu wody w liściach kapusty pekińskiej.
7. Parowanie wody w roślinie: Badanie zjawiska parowania wody z powierzchni liści roślin.
8. Obserwacja organizmów wodnych: Pobieranie, obserwowanie i analizowanie organizmów żywych ze zbiorników wodnych.
9. Zachowanie rozwielitek: Obserwowanie zachowania rozwielitek w różnych środowiskach.
10. Najlepsze chłodziwo: Poszukiwanie substancji, która najefektywniej ochłodzi gorącą kamienną kostkę.
11. Ogniwo galwaniczne: Budowanie prostego ogniwa galwanicznego z cytryny i metalowych gwoździ.
12. Przewodnictwo elektryczne wody: Badanie przewodnictwa elektrycznego wody demineralizowanej oraz mieszaniny wody demineralizowanej z solą.
13. Ruch jonów w polu elektrycznym: Obserwowanie dryfu jonów  $MnO$  w polu elektrycznym.
14. Wytrącanie miedzi z roztworu siarczanu miedzi: Badanie utleniania i redukcji na przykładzie reakcji cynku z siarczanem(VI) miedzi(II).
15. Gęstość wody w różnych temperaturach: Porównywanie gęstości wody w różnych temperaturach.
16. Gęstość cieczy: Porównywanie gęstości różnych cieczy (alkohol, olej, woda, słona woda).
17. Temperatura wody a głębokość: Badanie temperatury wody w zbiorniku wodnym na różnych głębokościach.
18. Topnienie lodu a poziom wód na Ziemi: Badanie wpływu parowania na proces stygnięcia wody.
19. Soczewka: Budowanie i porównywanie soczewek z wody i oleju.
20. Życie w kropli wody: Obserwowanie kropli wody w powiększeniu.
21. Soczewka z kropli wody: Budowanie mikroskopu ze smartfonu i kropli wody.
22. Odwadnianie siarczanu miedzi: Badanie zmiany właściwości fizycznych siarczanu(VI) miedzi(II) na skutek utraty wody z sieci krystalicznej.
23. Woda w polimerach: Badanie pochłaniania wody przez poliakrylan sodu.
24. Wrzenie wody: Doprowadzanie do wrzenia wody przez zmianę ciśnienia w strzykawce.
25. Sole w roztworze wodnym: Badanie zjawiska dyfuzji i rozpuszczania soli w wodzie.
26. Osmoza: Badanie zjawiska osmozy.
27. Chłodzenie roztworem saletry: Obserwowanie spadku temperatury roztworu w wyniku zjawiska endotermicznego, jakim jest rozpuszczanie w wodzie azotanu(V) amonu.
28. Parowanie a stygnięcie cieczy: Badanie wpływu parowania na proces stygnięcia wody.
29. Turystyczna destylarka: Budowanie urządzenia oczyszczającego wodę, wykorzystującego proces odparowywania.
30. Lód i sól: Badanie wpływu dodatku soli i cukru na szybkość topnienia lodu oraz temperaturę wody



# Moduł Woda wyposażenie - zdjęcia poglądowe



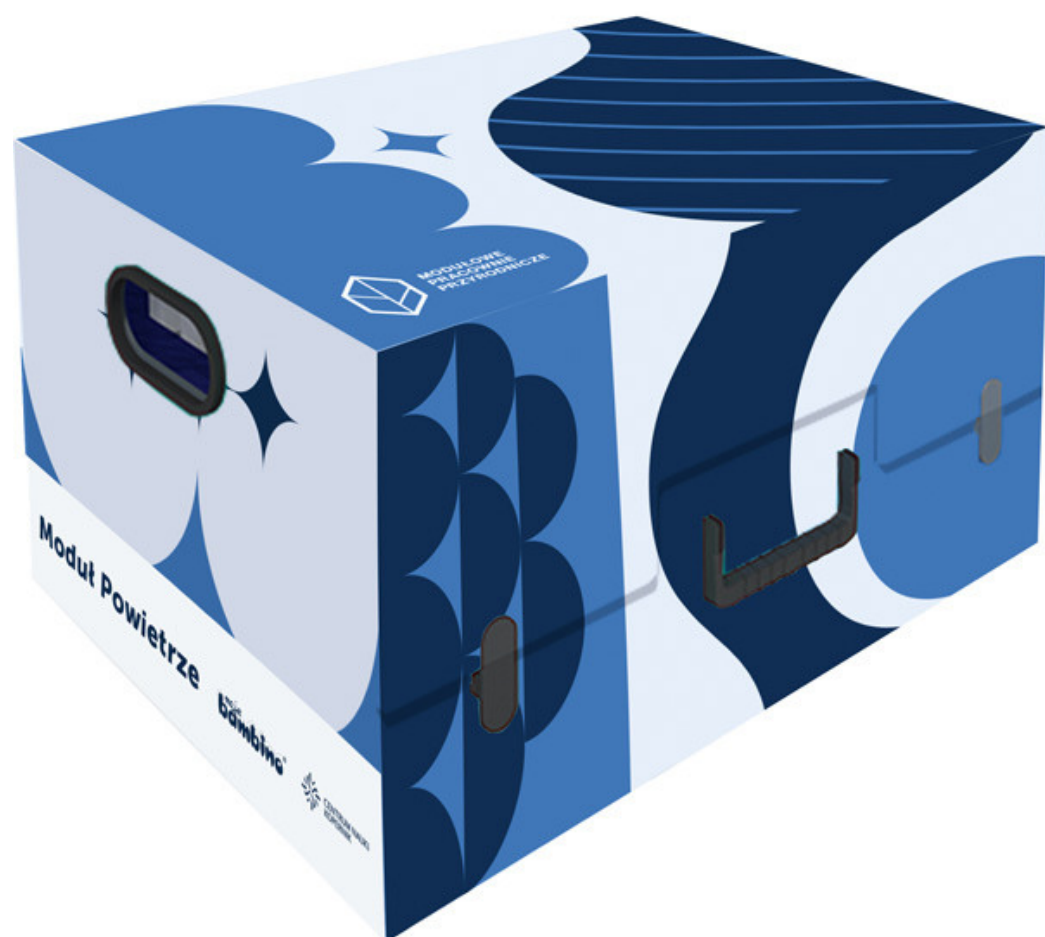
# Moduł Powietrze



Moduł Powietrze to autorski zestaw edukacyjny wraz z systemem przechowywania oraz narzędziami wspomagającymi proces edukacyjny umożliwiające nauczycielom prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metody badawczej zarówno na lekcjach biologii, fizyki, chemii jak i geografii. To kompleksowa pomoc dydaktyczna, zawierająca sprzęt z wyposażenia laboratoryjnego do przeprowadzenia badań, ale także materiały i scenariusze niezbędne do uczenia praktycznego związanego z tematyką powietrza.

Moduł Powietrze zawiera:

- Zestaw materiałów w postaci sprzętu dla zespołów uczniowskich, umożliwiające przeprowadzanie doświadczeń (praca powinna przebiegać w małych grupach – zaleca się 1 pudełko na 4 osoby). W zestawie znajdują się m.in.: półkule magdeburskie, manometr, zestawy do wykonywania doświadczeń w środowisku nadciśnienia i podciśnienia.
- Przewodnik metodyczny zawierający opis lekcji z wykorzystaniem elementów metody badawczej oraz poradnik na temat tego, jak konstruować dobre pytania badawcze, opisy przebiegu 45-minutowych zajęć z wykorzystaniem elementów metody badawczej.
- Propozycje doświadczeń poruszających zagadnienia związane z oddychaniem, ciśnieniem, konwekcją oraz zanieczyszczeniem powietrza, opisanych w kartach nauczyciela i kartach ucznia. Karty zawierają dokładne instrukcje doświadczeń, odniesienie do podstawy programowej, merytoryczne wytłumaczenie zjawiska oraz odpowiedź, jak sobie radzić z trudnymi sytuacjami podczas wykonywania doświadczenia.
- Nośnik pamięci z kartami nauczyciela i kartami ucznia w wersji do druku.



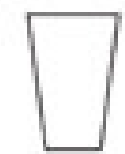


# Moduł Powietrze przykładowa karty pracy ucznia



## 01. Odwrócona szklanka

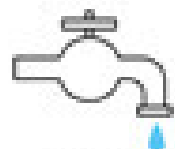
Materiały z pudełka	Materiały spoza pudełka
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PŁASTIKOWA SZKLANKA</li> <li>• PŁASTIKOWA PŁYTKA</li> <li>• MISKA</li> <li>• WKRĘTARKA</li> <li>• WIERTŁO 3MM</li> <li>• DREWNIANA PODKŁADKA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WODA</li> </ul>



PŁASTIKOWA SZKLANKA



PŁASTIKOWA PŁYTKA

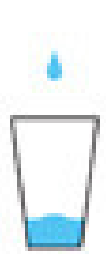


WODA



PŁASTELINA

### Przebieg doświadczenia



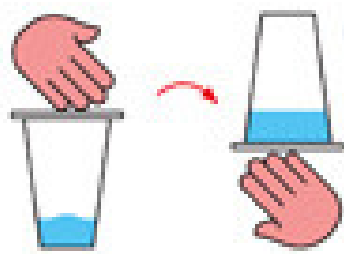
1

Wlewamy wodę na 1/10 wysokości szklanki.



2

Przykrywamy otwór szklanki płytką.



3

Przyciskając płytkę do szklanki, odwracamy całość do góry nogami.



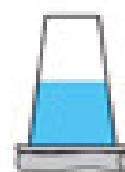
4

Delikatnie puszczaamy płytkę.

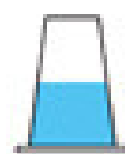
### Przeprowadź eksperyment

Ile wody jest w stanie utrzymać płytka?

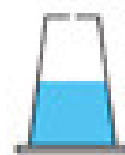
Załóżmy, że płytka nie odpada, ponieważ woda działa jak klej.  
Czy ten „wodny klej” udźwignie ciężar 100 g?  
Co się stanie, gdy obciążymy płytkę 100 g plasteliny?



Co się stanie, gdy obciążymy płytkę 100 g wody?



Co się stanie, gdy powietrze zewnętrzne będzie mogło dostać się do wnętrza szklanki?  
Co się stanie, gdy w dnie szklanki będzie otwór?



### Obserwacje

### Wnioski

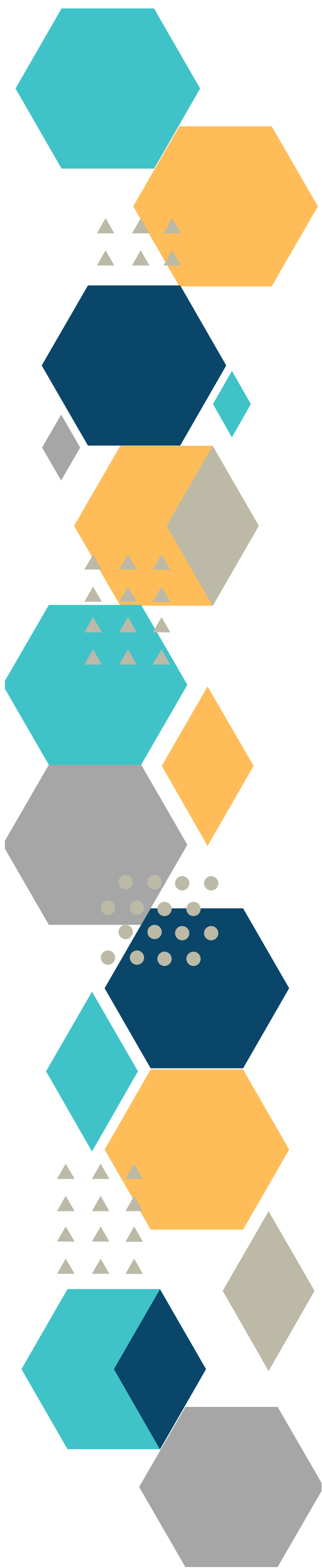
KARTA UCZNIĄ – ODWRÓCONA SZKLANKA

KARTA UCZNIĄ – ODWRÓCONA SZKLANKA

## metoda badawcza

Koncepcja Modułowych Pracowni Przyrodniczych kładzie nacisk na samodzielne poznawanie świata przez uczniów – poprzez obserwację i eksperymentowanie. Zaproponowana tu metoda badawcza, inspirowana sposobem pracy naukowców (badaczy), ma charakter aktywizujący i angażujący. Dla uczniów, tak jak dla naukowców, świat pełen jest nieznanymi zjawiskami, procesami. Powinni poznawać go nie tylko z podręcznika czy wykładu, lecz również poprzez zadawanie pytań, stawianie i testowanie hipotez, wyciąganie wniosków. Proces uczenia się będzie wówczas procesem zdobywania wiedzy, a także rozwijania kompetencji twórczych, a zarazem krytycznego poszukiwania odpowiedzi – umiejętności niezbędnych w XXI wieku.

Projekt Modułowych Pracowni Przyrody wychodzi naprzeciw potrzebom rozwoju nowoczesnego kształcenia uczniów szkół podstawowych. MPP wspiera wprowadzenie zmian w modelu nauczania w zakresie nauk przyrodniczych, które przyniosła reforma systemu edukacji (cykl nauki w szkołach podstawowych wydłużony o dwa lata). Nowa Podstawa programowa określa zakres treści zróżnicowanej grupy przedmiotów przyrodniczych. Organy prowadzące szkoły stają przed nowymi wyzwaniami zapewnienia odpowiednich warunków nauczania, w tym organizacji specjalistycznych pracowni wyposażonych w pomoce dydaktyczne.



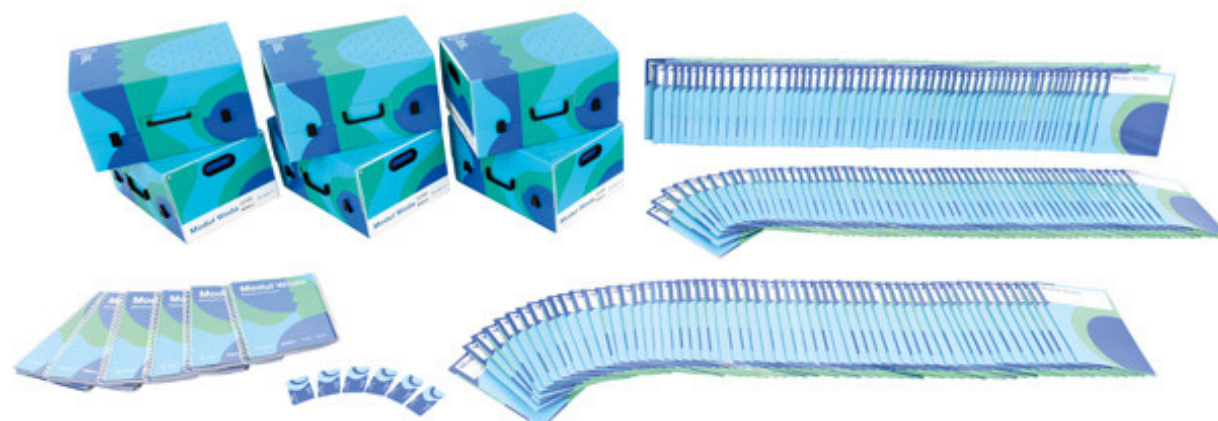


# Modułowe Pracownie Przyrodnicze w ofercie Moje Bambino



**MODUŁOWE PRACOWNIE PRZYRODNICZE - MODUŁ WODA, 1 SZT.**

199242



**MODUŁOWE PRACOWNIE PRZYRODNICZE - MODUŁ WODA - PAKIET KLASOWY Z 3 PODRĘCZNIKAMI**

199251



**MODUŁOWE PRACOWNIE PRZYRODNICZE - MODUŁ WODA - PAKIET KLASOWY 6 SZT.**

199243



**MODUŁOWE PRACOWNIE PRZYRODNICZE - MODUŁ WODA - PAKIET SZKOLNY 10 SZT.**

199244



**MODUŁOWE PRACOWNIE PRZYRODNICZE - MODUŁ POWIETRZE, 1 SZT.**

199259



**MODUŁOWE PRACOWNIE PRZYRODNICZE - MODUŁ POWIETRZE - PAKIET KLASOWY 6 SZT.**

199260



moje  
**bambino**<sup>®</sup>

Moje Bambino Sp. z o.o. Sp.k.  
ul. Graniczna 46  
93-428 Łódź  
[www.mojebambino.pl](http://www.mojebambino.pl)

tel. 0 801 577 544