Dane aktualne na dzień: 23-11-2026 19:54

Link do produktu: https://epax.pl/labolab-materia-i-energia-w-ekosystemach-p-88.html



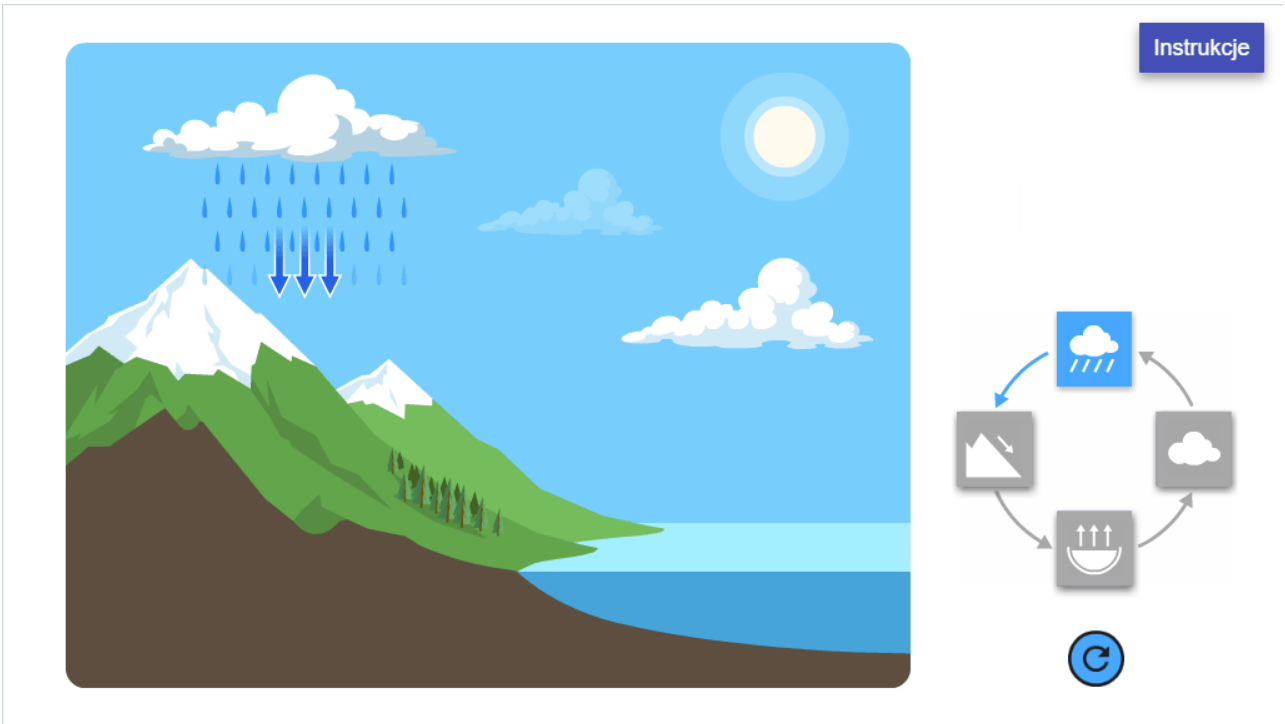
LaboLab - Materia i energia w ekosystemach

Cena brutto	**4 390,00 zł**
Cena netto	**3 569,11 zł**
Dostępność	**Dostępny**
Czas wysyłki	**24 godziny**
Kod producenta	**A1E8-388ME**

Opis produktu

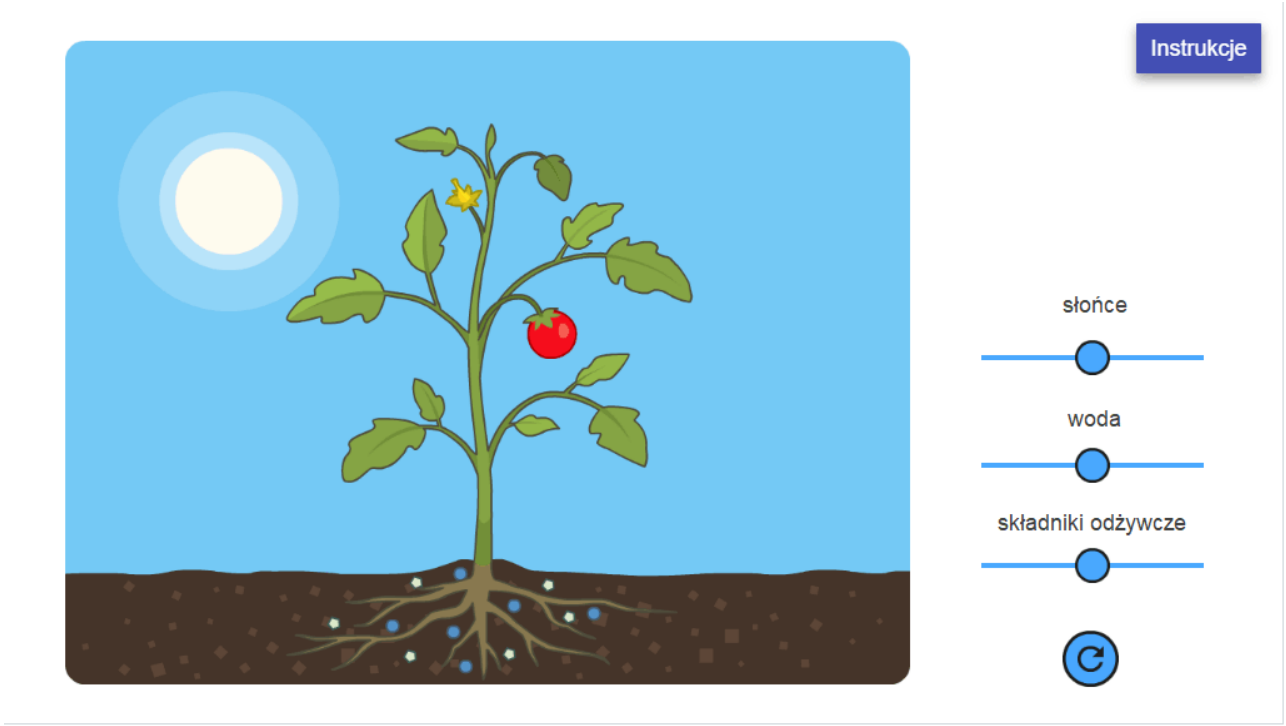
W ramach pracy z modułem **Materia i energia w ekosystemach** uczniowie poznają różnorodność form życia w ekosystemach oraz unikalność sposobów podtrzymania tych form życia. Dowiadują się, że w ekosystemie istnieją siedliska tworzone przez czynniki biotyczne i abiotyczne. Na tym etapie uczniowie powinni już wiedzieć, że wszystkie żywe istoty wymagają tych samych podstawowych zasobów: żywności, wody, schronienia i powietrza. Poszerzeniem tej wiedzy będzie dyskusja o interakcjach, jakie występują, gdy czynniki biotyczne konkurują o uzyskanie tych zasobów. Uczniowie dyskutują, jak czynniki biotyczne zależą od czynników abiotycznych, takich jak Słońce, woda i powietrze oraz od innych czynników biotycznych, w tym roślin i zwierząt, umożliwiając im wzrost, reprodukcję i przetrwanie.

Poprzez sześć serii działań badawczych uczniowie badają ruch materii oraz obieg energii w ekosystemie. W miarę realizowania tych działań za pomocą takich modeli, jak: sieci pokarmowe, piramidy żywieniowe i eko-kolumny, coraz lepiej rozumieją zjawiska: konkurencji, współzależności i sfer Ziemi. Na koniec pracy z modułem omawiają wpływ człowieka na ekosystem oraz możliwe sposoby ochrony środowiska naturalnego.



Zawartość modułu **MATERIA I ENERGIA W EKOSYSTEMACH**

– przewodnik metodyczny dla nauczyciela w wersji drukowanej i cyfrowej	1
– scenariusze lekcji ze szczegółowo opisanymi eksperymentami i projektami edukacyjnymi	1
– drukowane materiały dla uczniów o zróżnicowanym poziomie	30
– dostęp do materiałów cyfrowych (atrakcyjne symulacje, ćwiczenia, testy, podręczniki multimedialne) dla uczniów i nauczycieli (licencja szkolna, bezterminowa)	1
– duże wypluwki sowy zawierające m.in. niestrawione resztki pokarmu (pazury, dzioby)	15
– kleszczyki plastikowe (dł. 13 cm)	16
– rękawiczki jednorazowe, polietylenowe	100
– lupy	16
– plastikowe butelki ze spryskiwaczem do zraszania	4
– nasiona rzodkiewki	2
– gleba doniczkowa (poj. 17 l)	1
– nawóz w płynie (poj. 250 ml)	1
– czerwona glina (waga 3,5 kg) w plastikowym wiaderku	1
– piasek akwariowy (waga 2,2 kg)	1
– żwir akwariowy (waga 2,3 kg)	1
– gleba do hodowli dżdżownic	1
– sól (waga 700 g)	1
– duże, metalowe spinacze do dokumentów, (dł. 2,5 cm)	24
– kartki (7,5×12 cm)	100
– bawełniany knot, sznurek (dł. 10 cm)	20
– cienki, mocny sznurek (dł. 60 m)	8
– woreczki foliowe „strunowe” (30×38 cm)	10
– pojemnik plastikowy (poj. 500 ml)	16
– zamykany plastikowy pojemnik z otworem na dnie (poj. 230 ml)	20
– kubek plastikowy (poj. 300 ml)	25
– plastikowy pojemnik (poj. 3,5 l)	1
– plansza „Sieci i łańcuchy pokarmowe” 70×100 cm	1
– plansza „Ptaki drapieżne/ Sowy” 70×100 cm	1
– plansza dydaktyczna 70×100 cm, „Metoda badawcza”	1
– duża, wytrzymała skrzynia (tworzywo sztuczne, 50x60x30 cm)	1



Zadania badawcze realizowane w module **MATERIA I ENERGIA W EKOSYSTEMACH**

Zagadnienie 1. Czynniki biotyczne i abiotyczne (4 jednostki lekcyjne)

Realizowane treści:
– czynniki biotyczne i abiotyczne
– siedliska jako części ekosystemu
– rola Słońca w procesie fotosyntezy
– czynniki niezbędne do wzrostu rośliny

Tematy zadań badawczych:
1. Sprawdźmy, co już wiemy: Czym są czynniki biotyczne i abiotyczne?
2. Dlaczego rośliny pełnią ważną rolę w ekosystemie?
3. Czego rośliny potrzebują do wzrostu?

Zagadnienie 2. Współzależność czynników biotycznych (2 jednostki lekcyjne)

Realizowane treści:
– model łańcucha pokarmowego prezentującego przepływ energii w danym siedlisku
– współzależności organizmów w sieci pokarmowej
– piramida ekologiczna prezentująca przepływ energii od Słońca do konsumenta trzeciego rzędu

Tematy zadań badawczych:
1) W jaki sposób zwierzęta są zależne od roślin?
2) Co kryje się w wypluwce sowy?

Zagadnienie 3. Przepływ energii w ekosystemie (4 jednostki lekcyjne)

Realizowane treści:
– możliwości wykorzystywania energii przez czynniki ożywione
– skutki usunięcia czynnika biotycznego z siedliska
– wpływ konkurencji na przepływ energii w ekosystemie

Tematy zadań badawczych:
1. Co możemy wywnioskować na podstawie sieci pokarmowych?
2. Jaki wpływ na ekosystem ma konkurencja?

Zagadnienie 4. Współzależności na Ziemi (4 jednostki lekcyjne)

Realizowane treści:
– cztery sfery Ziemi
– cykl obiegu wody
– model eko-kolumny jako przykład środowiska wodnego i lądowego

Tematy zadań badawczych:
1) Jakie są cztery sfery Ziemi?
2) Dlaczego obieg wody jest ważny?
3) Co to jest eko-kolumna?

Zagadnienie 5. Wpływ człowieka na ekosystemy (3 jednostki lekcyjne)

Realizowane treści:
– wpływ człowieka na środowisko
– powiązania pomiędzy wpływem człowieka na środowisko i obiegiem wody
– wpływ skażeń na ekosystem na podstawie symulacji zanieczyszczeń wody

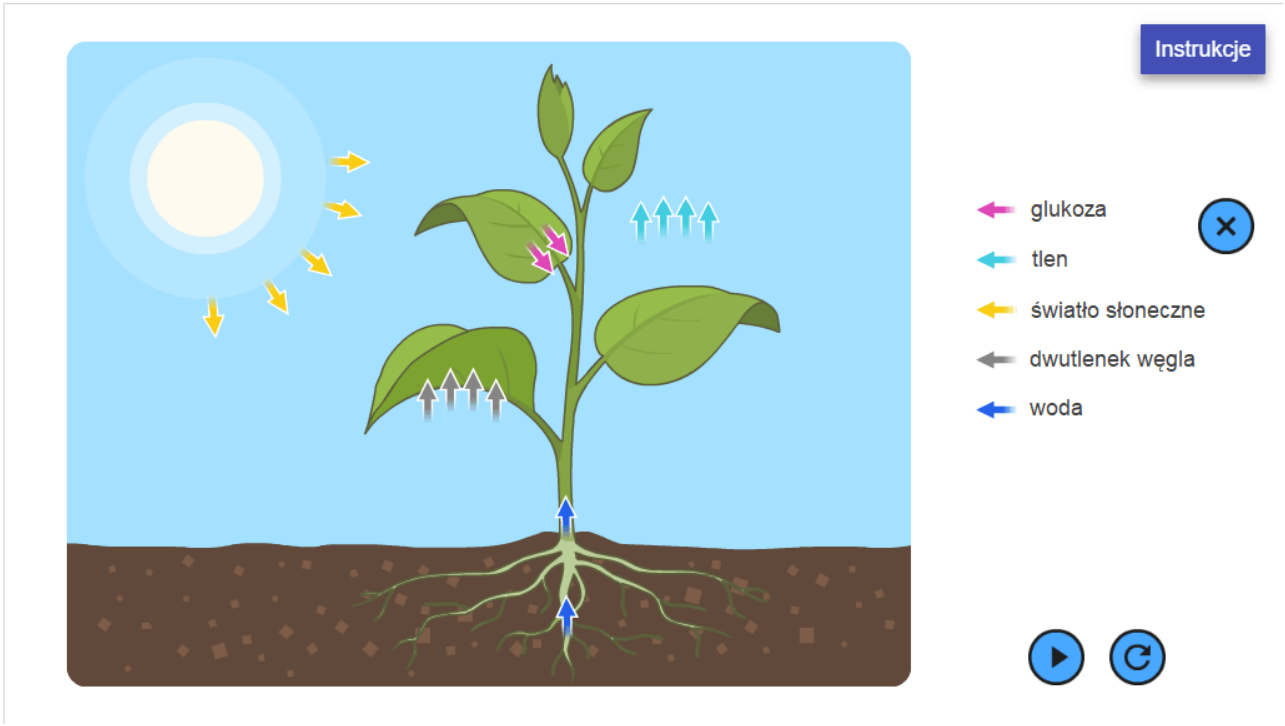
Tematy zadań badawczych:
1) W jaki sposób człowiek wpływa na ekosystemy?
2) W jaki sposób człowiek zakłóca naturalne cykle przyrody?
3) Czego możemy się dowiedzieć z modeli skutków działalności człowieka na ekosystemy?

Zagadnienie 6. Ochrona ekosystemów (4 jednostki lekcyjne)

Realizowane treści:
– potencjalne rozwiązania zmniejszające szkodliwy wpływ człowieka na ekosystem;

Tematy zadań badawczych:

1) Czy można opracować rozwiązania zmniejszające wpływ człowieka na ekosystemy?
2) Czy mogę przekazać innym rozwiązania dotyczące wpływu człowieka na ekosystemy?



Podstawa programowa realizowana w module **MATERIA I ENERGIA W EKOSYSTEMACH**

PRZYRODA (KLASA IV)

I. Sposoby poznawania przyrody. Uczeń:

1) opisuje sposoby poznawania przyrody, podaje różnice między eksperymentem doświadczeniem a obserwacją;
3) podaje przykłady wykorzystania zmysłów do prowadzenia obserwacji przyrodniczych;
4) stosuje zasady bezpieczeństwa podczas obserwacji i doświadczeń przyrodniczych;

VI. Środowisko przyrodnicze najbliższej okolicy. Uczeń:

1) rozpoznaje składniki przyrody ożywionej i nieożywionej w najbliższej okolicy szkoły;
6) wymienia i opisuje czynniki warunkujące życie na lądzie oraz przystosowania organizmów do życia;
7) rozpoznaje i nazywa pospolite organizmy występujące w najbliższej okolicy szkoły;
9) odróżnia organizmy samożywne i cudzożywne, podaje podstawowe różnice w sposobie ich odżywiania się, wskazuje przystosowania w budowie organizmów do zdobywania pokarmu;
12) określa warunki życia w wodzie (nasłonecznienie, zawartość tlenu, opór wody) i wskazuje przystosowania organizmów (np. ryby) do środowiska życia;

VII. Środowisko antropogeniczne i krajobraz najbliższej okolicy szkoły. Uczeń:

1) wskazuje w terenie składniki środowiska antropogenicznego w najbliższej okolicy;
2) rozpoznaje w terenie i nazywa składniki środowiska antropogenicznego i określa ich funkcje;
3) określa zależności między składnikami środowiskami przyrodniczego i antropogenicznego;
6) ocenia zmiany zagospodarowania terenu wpływające na wygląd krajobrazu najbliższej okolicy;

BIOLOGIA (KLASY V-VIII)

I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń:

6) przedstawia istotę fotosyntezy jako jednego ze sposobów odżywiania się organizmów (substraty, produkty i warunki przebiegu procesu) oraz planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wybranych czynników na intensywność procesu fotosyntezy;
8) przedstawia czynności życiowe organizmów.

II. Różnorodność życia. Uczeń:

5) rośliny okrytonasienne. Uczeń:
b) dokonuje obserwacji rośliny okrytonasiennej (zdjęcia, ryciny, okazy żywe);
rozpoznaje jej organy i określa ich funkcje (korzeń, łodyga, liść, kwiat);

VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń:

1) wskazuje żywe i nieożywione elementy ekosystemu oraz wykazuje, że są one powiązane różnorodnymi zależnościami;
3) analizuje oddziaływania antagonistyczne: konkurencję wewnątrzgatunkową i międzygatunkową, pasożytnictwo, drapieżnictwo i roślinożerność;
5) przedstawia strukturę troficzną ekosystemu, rozróżnia producentów, konsumentów (pierwszego i dalszych rzędów) i destruentów oraz przedstawia ich rolę w obiegu materii i przepływie energii przez ekosystem;
6) analizuje zależności pokarmowe (łańcuchy pokarmowe i sieci troficzne), konstruuje proste łańcuchy pokarmowe (łańcuchy spasania) oraz analizuje przedstawione (w postaci schematu) sieci i łańcuchy pokarmowe.
9) przedstawia odnawialne i nieodnawialne zasoby przyrody oraz propozycje racjonalnego gospodarowania tymi zasobami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

VIII. Zagrożenia różnorodności biologicznej. Uczeń:

2) podaje przykłady gospodarczego użytkowania ekosystemów;
3) analizuje wpływ człowieka na różnorodność biologiczną;
4) uzasadnia konieczność ochrony różnorodności biologicznej;

MATEMATYKA (KLASY IV–VI)

XIII. Elementy statystyki opisowej. Uczeń:

1) gromadzi i porządkuje dane;
2) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach, na przykład: wartości z wykresu, wartość
największą, najmniejszą, opisuje przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach zjawiska przez określenie przebiegu zmiany wartości danych, na przykład z użyciem określenia „wartości rosną”, „wartości maleją”, „wartości są takie same” („przyjmowana wartość jest stała”).

GEOGRAFIA (KLASY V-VIII)

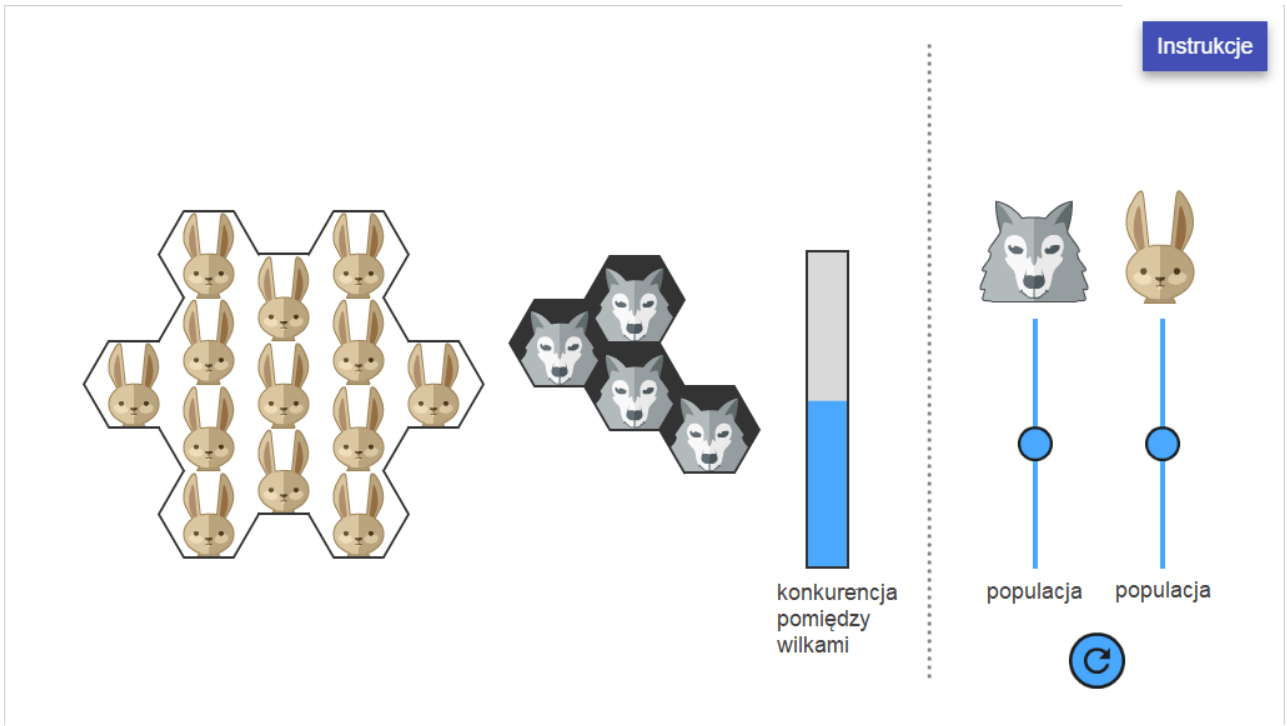
IV. Krajobrazy świata: wilgotnego lasu równikowego i lasu strefy umiarkowanej, sawanny i stepu, pustyni gorącej i lodowej, tajgi i tundry, śródziemnomorski, wysokogórski Himalajów; strefowość a piętrowość klimatyczno-roślinna na świecie. Uczeń:

3) przedstawia główne cechy i porównuje poznawane krajobrazy świata oraz rozpoznaje je w opisach, na filmach i ilustracjach;
4) rozpoznaje rośliny i zwierzęta typowe dla poznawanych krajobrazów;

FIZYKA (KLASY VII-VIII)

IV. Zjawiska cieplne. Uczeń:

9) rozróżnia i nazywa zmiany stanów skupienia; analizuje zjawiska topnienia, krzepnięcia, wrzenia, skraplania, sublimacji i resublimacji jako procesy, w których dostarczenie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury;



W razie jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt:
Małgorzata Kołodziej
Dyrektor Handlowy
malgorzata.kolodziej@epax.pl
tel. 533 331 456