

Link do produktu: <https://cezas.com.pl/labolab-materia-i-energia-w-ekosystemach-bio439-p-4196.html>

## LaboLAB - MATERIA I ENERGIA W EKOSYSTEMACH (BIO439)

Cena	<b>4 390,00 zł</b>
Dostępność	<b>Na zamówienie</b>
Czas wysyłki	<b>15 dni</b>
Numer katalogowy	<b>BIO439</b>
Kod producenta	<b>LEARNETIC</b>
Producent	<b>LEARNETIC</b>

### Opis produktu

#### MATERIA I ENERGIA W EKOSYSTEMACH

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. Sposoby poznawania przyrody (pojęcia: eksperymentu, doświadczenia i obserwacji; stosowanie różnych przyrządów; wykorzystanie zmysłów do prowadzenia obserwacji; zasady zachowania bezpieczeństwa). Pogoda, składniki pogody, obserwacje pogody (stany skupienia opadów i osadów atmosferycznych). Ja i moje otoczenie (rośliny trujące oraz zwierzęta jadowite i inne stanowiące zagrożenie dla życia i zdrowia). Środowisko przyrodnicze najbliższej okolicy (składniki przyrody żywej i nieożywionej; wody stojące i płynące, naturalne i sztuczne zbiorniki wodne; warstwy lasu, gatunki roślin i zwierząt w nich żyjących; grzyby jadalne i trujące – ich znaczenie w przyrodzie i życiu człowieka; sposoby odżywiania organizmów samożywnych i cudzożywnych; warunki życia i przystosowanie organizmów do życia na lądzie i w wodzie; organizmy łąk i pól uprawnych; rozpoznawanie organizmów występujących w najbliższej okolicy). Środowisko antropogeniczne i krajobraz najbliższej okolicy szkoły (składniki i funkcje środowiska antropogenicznego; zależności między środowiskiem antropogenicznym i przyrodniczym). Organizacja i chemizm życia (hierarchiczna organizacja budowy organizmów; funkcje pierwiastków i grup związków chemicznych występujących w organizmach; podstawowe elementy budowy komórki i ich funkcje – obserwacje mikroskopowe komórki; fotosynteza- substraty, produkty i warunki przebiegu procesu; czynności życiowe organizmów). Różnorodność życia: a) bakterie (miejsce występowania, czynności życiowe, znaczenie w przyrodzie i dla człowieka) b) różnorodność i jedność roślin (tkanki roślinne i ich funkcje; rośliny okrytonasienne- formy morfologiczne, budowa i modyfikacje korzeni, łodygi, liści; doświadczenia pokazujące wpływ czynników środowiska na proces kiełkowania; znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i dla człowieka; c) grzyby (środowisko życia; oddychanie, odżywanie; znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka) d) różnorodność i jedność świata zwierząt (tkanki zwierzęce i ich funkcje; pierścienice, stawonogi, mięczaki-środowisko i tryb życia, cechy morfologiczne, cechy wspólne oraz znaczenie w przyrodzie i dla człowieka; gady jako zwierzęta zmiennocieplne; ptaki i ssaki jako zwierzęta stałocieplne, ich cechy morfologiczne i różnorodność środowisk życia; różnorodność zwierząt kręgowych). Ekologia i ochrona środowiska (związki między żywymi i nieożywionymi elementami ekosystemu; określanie cech populacji wybranego gatunku rośliny zielonej w terenie; analiza oddziaływań antagonistycznych; struktura troficzna ekosystemu; obieg materii i przepływ energii przez ekosystem; sieci i łańcuchy pokarmowe; odnawialne i nieodnawialne zasoby przyrody)

Wyposażenie zestawu w substancje, preparaty oraz przyrządy do doświadczeń oraz wykorzystanie dostępnych w nim zasobów interaktywnych, pozwoli Nauczycielowi zarówno podczas lekcji przyrody w kl.4 jak i biologii w kl. 5-8 szkoły podstawowej zrealizować w formie eksperymentów uczniowskich zagadnienia nowej podstawy programowej, a w szczególności treści nauczania takie jak:

Zagrożenia różnorodności biologicznej (istota różnorodności biologicznej; przykłady gospodarczego użytkowania ekosystemów)



**Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Szkół CEZAS Sp. z o.o.**

Łęczyńska 37, 20-309 Lublin,  
NIP 7120165368, REGON 430362055  
Nr tel. 81 525 85 51, Nr faks 81 525 86 93  
E-mail: cezas@cezas.com.pl

W związku z powyższym integralną część modułu MATERIA I ENERGIA W EKOSYSTEMACH stanowi multimedialna baza wiedzy zawierająca materiały cyfrowe dla uczniów i nauczyciela:

- atrakcyjne symulacje przedstawiające zjawiska, - multimedialne podręczniki ucznia w przystępny sposób tłumaczące analizowane podczas eksperymentów zjawiska,
- multimedialne karty pracy i obserwacji do eksperymentów,
- multimedialne ćwiczenia,
- testy sprawdzające zdobytą wiedzę,
- scenariusze lekcji ze szczegółowo opisanymi eksperymentami i projektami edukacyjnymi, w których nauczyciele znajdą m.in.: - informacje jak się przygotować; - informacje jak wprowadzić uczniów w zagadnienia; - opis materiałów potrzebnych do sesji (zarówno multimedia, jak i podręczniki oraz materiały z zestawu); - szczegóły dotyczące tego, jak powinien wyglądać przebieg sesji (wraz z podpowiedziami dodatkowych

Moduł MATERIA I ENERGIA W EKOSYSTEMACH wyposażony jest w wystarczającą ilość potrzebnych dla całej klasy substancji i przyborów pozwalających na wielokrotne wykonywanie bezpiecznych doświadczeń i eksperymentów w zespołach uczniowskich (w klasie do 30 uczniów)

Zawiera także szczegółowe opisy doświadczeń pozwalające na przeprowadzenie z uczniami 26 sesji badawczych (czas trwania jednej sesji: od 30 do 60 minut)

Cytując nową podstawę programową „W pozyskiwaniu niezbędnych informacji, wykonywaniu obliczeń, interpretowaniu wyników i wreszcie rozwiązywaniu bardziej złożonych problemów metodą projektu edukacyjnego, bardzo pomocnym narzędziem może być komputer z celowo dobranym oprogramowaniem oraz dostępnymi zasobami cyfrowymi” działań dla uczniów z trudnościami); - pracę domową dla uczniów.

Materiał interaktywny zawierający około 100 ekranów multimedialnych, świetnie nadaje się zarówno do pracy grupowej na tablicach interaktywnych, jak i indywidualnej na tabletach, smartfonach lub komputerach (systemy Windows, Android, iOS).

Moduł MATERIA I ENERGIA W EKOSYSTEMACH zawiera pomoce do eksperymentów znajdujące się na liście pomocy wyposażenia pracowni przyrodniczych rekomendowanych przez Ministerstwo Edukacji Narodowej

WYKAZ ZAWARTOŚCI ZESTAWU : l.p. nazwa ilość 1 - przewodnik metodyczny dla nauczyciela w wersji drukowanej i cyfrowej 1 2 - scenariusze lekcji ze szczegółowo opisanymi eksperymentami i projektami edukacyjnymi 1 3 - drukowane materiały dla uczniów o zróżnicowanym poziomie 1 4 - dostęp do materiałów cyfrowych (atrakcyjne symulacje, ćwiczenia, testy, podręczniki multimedialne) dla uczniów i nauczyciela licencja szkolna, bezterminowa 5 - duże wypluwki sowy zawierające m.in. niestrawione resztki pokarmu ( pazury , dzioby) 15 6 - kleszczyki plastikowe (dł. 13 cm) 16 7 - rękawiczki jednorazowe, polietylenowe 100

8 - lupy 16 9 - plastikowe butelki ze spryskiwaczem do zraszania 4 10 - nasiona rzodkiewki 2 11 - gleba doniczkowa (poj. 17 L ) 1 12 - nawóz w płynie (poj. 250 ml) 1 13 - czerwona glina (waga 3,5 kg) w plastikowym wiaderku 1 14 - piasek akwariowy (waga 2,2 kg) 1 15 - żwir akwariowy (waga 2,3 kg) 1 16 - organiczny, bezwonny pokarm dla ryb (waga 2 kg) 1 17 - sól (waga 700 g) 1 18 - duże, metalowe spinacze do dokumentów, (dł. 2,5 cm) 24 19 - kartki (7,5x12 cm) 100 20 - bawełniany knot, sznurek (dł. 10 cm) 20 21 - cienki, mocny sznurek (dł. 60 m) 8 22 - woreczki foliowe "strunowe" (30x38 cm) 10 23 - pojemnik plastikowy (poj. 500 ml) 16 24 - zamykany plastikowy pojemnik z otworem na dnie (poj. 230 ml) 20 25 - kubek plastikowy (poj. 300 ml ) 25 26 - plastikowy pojemnik ( poj. 3,5 L ) 1 27 - plansza " Sieci i łańcuchy pokarmowe" 70x100 cm 1 28 - plansza " Ptaki drapieżne/