

# Materiały dla nauczycieli

Do scenariusza lekcji o różnorodności biologicznej

## Odwołanie do podstawy programowej klas IV-VIII SP

### Cele kształcenia – wymagania ogólne

- I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń:
  1. Przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem.
- IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Uczeń:
  1. Interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo – skutkowe między zjawiskami, formułuje wnioski;
  2. Przedstawia opinie i argumenty związane z omawianymi zagadnieniami biologicznymi.
- V. Postawa wobec przyrody i środowiska. Uczeń:
  1. Uzasadnia konieczność ochrony przyrody;
  2. Prezentuje postawę szacunku wobec siebie i wszystkich istot żywych.

### Treści nauczania – wymagania szczegółowe

- VIII. Zagrożenia różnorodności biologicznej. Uczeń:
1. przedstawia istotę różnorodności biologicznej;
  2. podaje przykłady gospodarczego użytkowania ekosystemów;
  3. analizuje wpływ człowieka na różnorodność biologiczną;
  4. uzasadnia konieczność ochrony różnorodności biologicznej;
  5. przedstawia formy ochrony przyrody w Polsce oraz uzasadnia konieczność ich stosowania dla zachowania gatunków i ekosystemów.

## Odwołanie do podstawy programowej kształcenia ogólnego dla czteroletniego liceum ogólnokształcącego i pięcioletniego technikum

### Cele kształcenia – wymagania ogólne

- IV. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń:
  1. wykorzystuje różnorodne źródła i metody pozyskiwania informacji;
  2. odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne, liczbowe;
  3. objaśnia i komentuje informacje, posługując się terminologią biologiczną;
  4. odnosi się krytycznie do informacji pozyskanych z różnych źródeł, w tym internetowych.
- V. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Uczeń:
  1. interpretuje informacje i wyjaśnia związki przyczynowo-skutkowe między procesami i zjawiskami, formułuje wnioski;
  2. przedstawia opinie i argumenty związane z omawianymi zagadnieniami biologicznymi;
  3. wyjaśnia zależności między organizmami oraz między organizmem a środowiskiem.

VI. Rozwijanie postawy szacunku wobec przyrody i środowiska. Uczeń:

1. rozumie zasadność ochrony przyrody;
2. prezentuje postawę szacunku wobec wszystkich istot żywych oraz odpowiedzialnego i świadomego korzystania z dóbr przyrody.

## Treści nauczania – wymagania szczegółowe

XI. Różnorodność biologiczna, jej zagrożenia i ochrona. Uczeń:

1. przedstawia typy różnorodności biologicznej: genetyczną, gatunkową i ekosystemową;
2. wymienia główne czynniki geograficzne kształtujące różnorodność gatunkową i ekosystemową Ziemi (klimat, ukształtowanie powierzchni); podaje przykłady miejsc charakteryzujących się szczególnym bogactwem gatunkowym; wykazuje związek pomiędzy rozmieszczeniem biotopów a warunkami klimatycznymi na kuli ziemskiej
4. wykazuje wpływ działalności człowieka na różnorodność biologiczną
7. uzasadnia konieczność stosowania różnych form ochrony przyrody

## Wskazówki do prowadzenia zajęć

Do prawidłowego przebiegu lekcji potrzebny jest komputer z dostępem do Internetu oraz podłączonym projekтором.

1. Podczas pracy z kartami definicji zachęć uczniów do wyszukania słów kluczowych. Zapytaj, jakie informacje przekazują dane definicje. O jakie informacje można by uzupełnić poszczególne definicje.
2. Wyjaśnij, że różne definicje RB wynikają z różnego postrzegania funkcji, jakie spełnia środowisko przyrodnicze oraz różnie definiowanych potrzeb społeczeństw odmiennie uwarunkowanych kulturowo.

Więcej o różnorodności genowej: <https://www.youtube.com/watch?v=ZlmiXgU6bCk>

3. Mapa <https://www.globalforestwatch.org/map>

Można przetłumaczyć stronę automatycznie na język polski. W zakładce po lewej stronie należy wyłączyć warstwę „forest change” („zmiana lasu”) oraz „forest cover” („pokrycie terenu”). Należy rozwinąć zakładkę „biodiversity”. Najbardziej obrazowe są zakładki:

- global biodiversity intactness („nienaruszona rb na świecie”);
- global biodiversity significance” („globalne znaczenie różnorodności biologicznej”);
- biodiversity Hotspots („hotspoty różnorodności biologicznej”);

Dla większej czytelności należy aktywować poszczególne zakładki pojedynczo. Warto przybliżyć obszar Polski i omówić sytuację kraju w skali globalnej.

4. Poproś wybranych uczniów, by wskazali, które obszary cechują się największą różnorodnością biologiczną. Z czego to wynika? Czy to oznacza, że terenów o mniejszej rb nie należy chronić?  
<https://klimatziemi.pl/zmiany-klimatu-i-zagrozona-bioroznorodnosc/>  
<https://www.yoair.com/pl/blog/most-threatened-biodiversity-hotspots-in-the-world/>
5. Podczas aktywności poświęconej chronionym gatunkom zwróć uwagę na reżim czasowy. Ćwiczenie to przebiega najbardziej efektywnie, kiedy jedna osoba z pary rozmawiają przez 1 minutę. Muszą szybko podjąć decyzję. Pozostały czas należy przeznaczyć na omówienie ostatecznie wypracowanych form zagrożeń. Zapytaj uczniów, czy łatwo było o dojście do konsensusu. Jak czuli się, kiedy musieli zrezygnować ze swojego stanowiska. Jakich argumentów używali, by przekonać innych do swoich racji.
6. Podczas omawiania działań, które można podjąć by chronić dany gatunek, zapytaj uczniów, czy mają poczucie sprawczości w kwestii ochrony przyrody. Czy wiedzą, że działania pojedynczych ludzi mają wpływ na poprawę stanu RB. Skieruj dyskusję na pozytywny przekaz – że działając wspólnie, świadomie i konsekwentnie, możemy poprawić stan RB, ograniczyć lub wręcz wyeliminować istniejące zagrożenia.



# Źródła

1. <https://smoglab.pl/raport-onz-nie-udalo-sie-calkowicie-wypelnic-zadnego-z-celow-ochrony-bioroznorodnosci-na-lata-2011-2020/>
2. <https://www.eea.europa.eu/pl/themes/biodiversity/intro>
3. <https://genomebiology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13059-018-1520-3>
4. <https://www.embl.org/news/perspectives/genomic-data-for-biodiversity-a-global-challenge/>
5. <https://ibol.org/#bioscan>
6. <http://lifescanner.net/>
7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15130847/>
8. [https://magazynpismo.pl/cykle-pisma/zmiana-klimatu-juz-tu-jest/?gclid=Cj0KCQjw-daUBhCIARIsALbkjSY2J45UyRB6Y5ri7iaxEL5iCwduFTEF\\_JYweaCDxyOYE0LmEZXj1LkaAq3qEALw\\_wcB](https://magazynpismo.pl/cykle-pisma/zmiana-klimatu-juz-tu-jest/?gclid=Cj0KCQjw-daUBhCIARIsALbkjSY2J45UyRB6Y5ri7iaxEL5iCwduFTEF_JYweaCDxyOYE0LmEZXj1LkaAq3qEALw_wcB)
9. <https://klimat.pan.pl/>