SCENARIUSZ ZAJĘĆ

|  |  |
| --- | --- |
| **Badamy bioróżnorodność** **łąki**  | **Poziom nauczania**szkoła ponadgimnazjalna**Czas trwania zajęć**2x45 minut**Termin**wiosna, lato**Formy pracy**grupowo |
| ***Autor****Katarzyna Krakowska* |

**Cele zajęć**

* Poznanie pojęcia bioróżnorodność oraz czynników, które wpływają na jej zubożenie
* Zdobycie wiedzy na temat sposobu dokonywania pomiaru bioróżnorodności
* Zwrócenie uwagi uczniów różnorodność gatunków roślin występujących na niewielkim obszarze na dwu różnych typach łąki
* Umiejętność rozpoznawania poszczególnych gatunków w terenie
* Doskonalenie umiejętności posługiwania się przewodnikiem do oznaczania roślin

**Miejsce prowadzenia zajęć:**

Klasa, teren

|  |
| --- |
| ***Wskazówki dla nauczyciela:****Najwygodniej jest zrealizować część terenową scenariusza na przystanku 9 ścieżki przyrodniczej „Stawy Milickie. Staw Niezgoda i Staw Stary” w okolicach wsi Niezgoda w Parku Krajobrazowym Dolina Baryczy. Jeśli jednak nie ma takiej możliwości, możemy pierwszą część zadania zrealizować na fragmencie łąki niedaleko szkoły, a dla porównania w drugiej części wybrać fragment trawnika.*  |

**Środki dydaktyczne**

arkusz ucznia, arkusz nauczyciela, taśma miernicza, sznurek, kilka patyków, przewodniki do oznaczania roślin i traw, aparat fotograficzny

**Podstawowe informacje:**

Bioróżnorodność to zróżnicowanie życia na wszystkich poziomach jego organizacji.

Ekosystem to całość jaką tworzy zespół współzależnych od siebie organizmów roślinnych i zwierzęcych wraz z przestrzenią fizyczną wokół nich (biocenoza + biotop).

Bioróżnorodność rozpatruje się na wielu poziomach: komórka, tkanka, organ albo narząd, populacja, biocenoza, ekosystem, biosfera. Na każdym z tych poziomów występuje ogromna różnorodność biologiczna.

W chwili obecnej znamy na Ziemi ok 1 700 000 gatunków, wiadomo jednak, że jest ich od 50 000 000 do nawet 100 000 000. Większości z nich nigdy nie poznamy ponieważ przed odkryciem zginą na skutek niszczenia ekosystemów w których żyją.

Zachowanie różnorodności biologicznej jest niezmiernie istotne ponieważ:

* Organizmy połączone są siecią zależności np.: pokarmowych, środowiskiem życia, rozmnażania się itp., jeśli jeden z nich zginie, stworzy się luka w łańcuchu zależności i reszta gatunków z nim powiązana również będzie zagrożona, przykład: modraszek telejlus – chroniony gatunek motyla, który, aby przejść cały cykl rozwojowy potrzebuje krwiściągu lekarskiego (rośliny, wewnątrz kwiatu, której składa jaja) oraz mrówek z gatunku wścieklic, które „wychowują” larwę motyla wewnątrz mrowiska. Gdyby któregoś z tych gatunków zabrakło w ekosystemie modraszek telejlus nie mógłby się rozmnażać. Występowanie modraszka telejlusa daje podstawę do objęcia danego terenu ochroną w postaci Obszaru Natura 2000.
* Gatunki zawierają substancje, geny itp., które mogą byś wykorzystane do zwalczania chorób, których sposobu leczenia jeszcze nie znamy. Np.: u owiec nie wykryto raka. Być może zwierzęta te posiadają gen odpowiedzialny odporność organizmu na tę chorobę.
* Bioróżnorodność jest opłacalna. Np.: poprzez zachowanie miedź śródpolnych wzrasta ilość owadów zapylających, w ślad za tym wzrasta ilość plonów w naszych ogrodach warzywnych i sadach.
* Jest częścią tradycji, historii, częścią nas samych. Pełne maków, chabrów i kąkoli pola czy wilk z bajki o czerwonym kapturku, mogą się stać jedynie wspomnieniem, jeśli bioróżnorodność będzie malała.

Zagrożenia bioróżnorodności:

* nadmierna eksploracja (wycinanie lasów tropikalnych, wymieranie gatunków, monokultury, niszczenie i zawłaszczanie terenów pod budownictwo, zbyt intensywne użytkowanie łąk)
* ubytki siedlisk i ich rozdrobnienie (urbanizacja, antropopresja, drogi, rolnictwo)
* wprowadzenie GMO,
* intensywne rolnictwo
* wprowadzanie gatunków inwazyjnych (dąb czerwony - wypierający nasze rodzime gatunki drzew ze względu na szybki przyrost, barszcz Sosnowskiego - silnie ekspansywny gatunek, rak pręgowaty - zawlókł do Polski dżumę raczą)
* skażenia (przemysł, transport, rolnictwo)
* zmiany klimatu (przesuwanie się zasięgu występowania gatunków – szrotówek kasztanowcowiaczek, gatunek, który wraz ze zmianami klimatu zawędrował do nas z basenu morza śródziemnego, zmiany linii brzegowej mórz i oceanów – zamieranie raf koralowych ze względu na niższy poziom tlenu w głębszej wodzie, przesuwanie się pięter roślinności w górach)

**Przebieg zajęć**

Praca w klasie 45 min.

* Wyjaśniamy uczniom pojęcie bioróżnorodności, jakie ma znaczenie dla środowiska i poszczególnych ekosystemów. Wyjaśniamy podstawowe pojęcia.
* Rozdajemy uczniom *arkusz ucznia nr 1* (jeden na 2 osoby), prosimy, aby wypisali dlaczego zachowanie różnorodności biologicznej jest ważne dla ludzi i dlaczego jest ważne dla środowiska. Prosimy, aby poparli swoje wybory odpowiednimi przykładami.
* Następnie prosimy, aby uczniowie wypisali odpowiedzi, które pojawiły się w obu rubrykach. Dokonujemy wspólnie analizy odpowiedzi *(arkusz nauczyciela 1)*. Okazuje się, że są one podobne w przypadku człowieka i środowiska. Zastanawiamy się wspólnie dlaczego tak jest, jak silnie człowiek związany jest z poszczególnymi gatunkami i ekosystemami, pomimo, iż większość ludzi funkcjonuje na co dzień w przestrzeni miejskiej, na obszarze zurbanizowanym. Zastanawiamy się jak bardzo zależni jesteśmy od różnorodności biologicznej w codziennym życiu. Okazuje się. że na wszystko co nas otacza, wpływa w sposób pośredni lub bezpośredni na nas.
* Przedstawiamy uczniom zagrożenia bioróżnorodności i zastanawiamy się wspólnie na które z nich mamy bezpośredni wpływ.

Praca w terenie 45 min.

* Przypominamy uczniom o jednym z zagrożeń bioróżnorodności – zbyt intensywnym użytkowaniu łąk. Zastanawiamy się jakie są jego skutki dla środowiska.
* Dzielimy uczniów na kilka grup (po 4 – 7 osób w każdej grupie). Rozdajemy każdej grupie *arkusz ucznia nr 2*, taśmę mierniczą, kawałek sznurka o długości 4,5 m., przewodniki do oznaczania roślin i traw. Prosimy, aby znaleźli w terenie 4 patyki.
* W okolicy przystanku nr 9 na wyżej opisanej ścieżce edukacyjnej posługując się informacjami zawartymi w *arkuszu nauczyciela nr 2* opowiadamy uczniom o 2 typach łąki występujących na tym terenie: łące świeżej kośnej i murawie bliźniczkowej. Staramy się wspólnie z uczniami odnaleźć w terenie oba zbiorowiska na podstawie opisu.
* Następnie każda z grup wybiera fragment łąki o powierzchni 1 m kw. i oznacza jego granice za pomocą patyków wbitych w ziemię oraz sznurka. Prosimy, aby część grup wybrała do przeprowadzenia ćwiczenia fragment łąki świeżej, a część murawę bliźniczkową, tak aby móc po przeprowadzeniu ćwiczenia porównać wyniki badań. Każda z grup prowadzi badania na swoim fragmencie terenu, wypełniając *arkusz ucznia nr 2.* Typ łąki określa się na podstawie składu gatunkowego roślin. Na potrzeby badań bioróżnorodności określimy również liczbę gatunków zwierząt (będą to bezkręgowce) oraz grzybów na naszym terenie badawczym. Nie będziemy jednak oznaczać ich nazw.

|  |
| --- |
| ***Uwagi dla nauczyciela:****Podczas poszukiwania odpowiedniego miejsca do przeprowadzenia badań należy zwrócić uwagę na następujące elementy:** *Kto jest właścicielem terenu i czy nie ma nic przeciw przeprowadzeniu ćwiczenia na tym obszarze?*
* *Występowanie gatunków roślin chronionych, np.: storczyków. Należy uwrażliwić uczniów, aby nie zniszczyli stanowisk ich występowania.*
* *Podmokły teren i możliwość zamoczenia obuwia.*
 |

* Gatunki, których nie potrafimy nazwać fotografujemy i oznaczamy po powrocie.
* Zestawiamy wyniki obserwacji i porównujemy bioróżnorodność dwu różnych typów łąki. Na podstawie ilości gatunków roślin i zwierząt, określamy, które ze zbiorowisk jest bardziej różnorodne.
* Zastanawiamy się wspólnie, co wpłynęło na zubożenie bioróżnorodności w obrębie muraw bliźniczkowych. Przedstawiamy uczniom genezę muraw bliźniczkowych. Przypominamy raz jeszcze jeden z czynników zagrażających bioróżnorodności – zbyt intensywne użytkowanie.

|  |
| --- |
| *Murawy bliźniczkowe tworzą się na ubogim, kwaśnym podłożu o różnym stopniu wilgotności. Psiary powstają łatwo z przekształcenia różnych zbiorowisk łąkowych z klasy Molinio-Arrhenatheretea, (zbiorowiska, które graniczy psiarami i było również przedmiotem badań), wskutek nadmiernego użytkowania z niedostatecznym nawożeniem.* |

**Literatura:**

Krakowska K. Stawy Milickie. Staw Niezgoda i staw Stary. Przewodnik po ścieżce przyrodniczej, Fundacja EkoRozwoju, Wrocław 2010