

Scenariusz lekcji poświęconej bioróżnorodności śląskich lasów oraz złożoności siatki troficznej

wraz z ćwiczeniami i materiałami dydaktycznymi

do wykorzystania w nauczaniu zdalnym wiedzy o przyrodzie.

Jakie zwierzęta najczęściej zamieszkują śląskie lasy? Jakie są ich zwyczaje i co stanowi podstawę ich pożywienia? Czy wszystko w leśnym ekosystemie jest połączone? I co by się stało, gdyby pewien element nagle z tego ekosystemu zniknął? Odpowiedzi na te pytania znajdziemy w czasie lekcji „Po co nam komar?”, wykorzystującej ścieżkę edukacyjną powstałą w ramach programu „Muzeum pod lupą”.

Po co nam komar?

Problematyka: Czym jest las? Większość z nas odpowie, że to zbiorowisko drzew. Oczywiście po części to prawda, bo bez drzew nie byłoby lasu. Jednak las to nie tylko drzewa i krzewy, ale również ogrom żyjących wśród nich zwierząt. Najwięcej ukrywa się pod naszymi stopami, w ściółce leśnej. To jak wiele mikroorganizmów tam mieszka może być przez nas sprawdzone przede wszystkim za pomocą mikroskopu. Łatwiej nam zauważyć i obserwować większe stworzenia, takie jak dziki, sarny, zające czy ptaki, a czasem większe owady. Jednakże spacerując po lesie rzadko możemy wygodnie je obserwować, ponieważ stworzenia te są najczęściej bardzo płochliwe i unikają człowieka. Umykają nam nie tylko zwyczaje tych zwierząt. Często padamy ofiarą dezinformacji, poprzez słuchanie nieprawdziwych opowieści o sposobie ich odżywiania. Bo kto z nas nie słyszał, że jeże jedzą jabłka albo że lisy duszą kury z czystej złośliwości? Dlatego dziś postaramy się przybliżyć wam tych większych i mniejszych mieszkańców lasów, zwracając przy tym uwagę na ich zwyczaje żywieniowe. Spróbujemy również odpowiedzieć sobie na pytanie, czy wszystkie te stworzenia są w przyrodzie potrzebne i co by się stało, gdyby któreś z nich nagle magicznie zniknęło, np. komary, węże albo spróchniałe drzewa.

Grupa wiekowa: 3-6 klasa szkoły podstawowej.

Czas trwania: 90 minut (dwie godziny lekcyjne) – jeżeli zostanie zrealizowany cały zakres materiału. Lekcję można skrócić do 45 minut, jeżeli zostanie pominięty druga część tematu, jakim jest sieć troficzna i wzajemne powiązanie między różnymi gatunkami.

Cele lekcji:

- Uczeń zapoznaje się z charakterystyką środowiska leśnego. Poznaje najbardziej typowe dla lasów zwierzęta, oraz ich zwyczaje.
- Uczeń dowiaduje się jaka jest rola roślinożerców, drapieżników oraz wszystkożerców w przyrodzie. Potrafi wykazać różnicę między roślinożercą obligatoryjnym/nieobligatoryjnym oraz drapieżnikiem obligatoryjnym/nieobligatoryjnym.
- Uczeń poznaje pojęcie łańcucha pokarmowego i sieci troficznej oraz potrafi samodzielnie stworzyć przykład takiej sieci.
- Uczeń poznaje pojęcie równowagi w przyrodzie oraz bioróżnorodności.

- Uczeń ćwiczy kreatywność.
- Uczeń ćwiczy pracę na materiale filmowym.

Metody i forma pracy: projekcja filmu, dyskusja, burza mózgów, karty pracy, aplikacje edukacyjne.

CZĘŚĆ 1

Rozpoczęcie:

Burza mózgów: Z czym kojarzy nam się las? Napiszmy na naszej tablicy online (proponowana forma tablicy: jamboard.google.com lub w oknie czatu). Pytania pomocnicze: co sprawia, że las jest lasem? Co odróżnia las od innych środowisk przyrodniczych?

Po wypisaniu wszystkich skojarzeń warto zwrócić uwagę, że drzewa są niezbędne, by można było mówić o tym określonym typie środowiska, ale lasy nie składają się tylko i wyłącznie z drzew. By uznać zbiór drzew za las muszą pojawić się inne organizmy, które wchodzą z drzewami w różne relacje. Dlatego las to nie tylko drzewa, ale również inne rośliny, grzyby, duże i małe zwierzęta, w tym owady, a nawet nicienie i pierścienice, a także liczne bakterie. Wszystkie te organizmy są od siebie zależne i potrzebują siebie nawzajem

Uczniowie razem z nauczycielem oglądają film „Muzeum pod lupą – Na leśnych ścieżkach”. Po projekcji nauczyciel rozmawia z uczniami o tym, co zapamiętali – czym jest las? Jakie zwierzęta leśne zostały wymienione? Czym się żywiły? Jaka była ich rola w lesie?

Po tej rozmowie nauczyciel zadaje pytanie, czy wszystkie organizmy są potrzebne w przyrodzie? Można przywołać przykład komara i innych „nie lubianych” stworzeń. Uczniowie próbują odgadnąć, co by się stało gdyby te stworzenia nagle przestały istnieć? Te zajęcia będą próbą odpowiedzi na to pytanie.

Link do filmu: https://www.youtube.com/watch?v=ZAkh2ZS92_g

Temat 1 – cykl życia drzewa

Kiedy mówimy „las” mamy zwykle skojarzenia z wysokimi, dorosłymi drzewami. Jednakże w rzeczywistości las składa się z drzew w różnym wieku. Oznacza to, że spacerując po nim bez większych trudności powinniśmy znaleźć różne przykłady ich rozwoju, od owoców i nasion, przez siewki i młode drzewka, po drzewa dorosłe, a później drzewa chore, martwe i próchniejące.

1 zadanie dla uczniów: Przyjrzyjcie się zdjęciom kolejnych etapów rozwoju drzewa i ustawcie je w takiej kolejności, by powstał schemat życia i rozwoju drzewa.

Link do zadania: <https://learningapps.org/watch?v=phzz1bzb21>

ZESTAW ZDJĘĆ (w odpowiedniej kolejności):







Drzewa pełnią w ekosystemie różną rolę w zależności od tego, w jakim są wieku. Na przykład:

1. nasiona (takie jak orzechy czy żołędzie) są przysmakiem ptaków, wiewiórek i dzików;
2. pędy i młode drzewka mogą zostać zjedzone chociażby przez zające czy sarny, są również miejscem żerowania owadów (np. gąsienic, mszyc);
3. duże, dorosłe drzewa stają się siedliskiem różnych owadów, ssaków i ptaków, które chętnie mieszkają w ich gałęziach i zjadają ich owoce i nasiona, liście wciąż mogą być zjadane przez gąsienice i inne owady;
4. z czasem drzewo może zachorować, a w jego wnętrzu pojawią się larwy owadów, które z kolei są przysmakiem na przykład dzięciołów. Szukając owadów dzięcioł może wykuć w drzewie dziuplę, w której zamieszkają chociażby wiewiórki, albo inne ptaki, takie jak sowy;
5. w końcu drzewo umrze, ale i wtedy nadal jest bardzo przydatne. Wciąż nadaje się na mieszkanie dla wielu małych zwierząt. Z czasem staje się siedliskiem coraz większej kolonii grzybów, mchów i owadów, stopniowo zmieniając się w próchno, które stanie się częścią ściółki.

2 zadanie dla uczniów: Popatrzcie na swój schemat rozwoju drzewa. Jak myślicie – czy w każdym momencie swojego życia to drzewo jest potrzebne w przyrodzie? Napiszcie z jakimi zwierzętami będzie związane w danym momencie rozwoju:

1. żołędź:
2. młode drzewko:

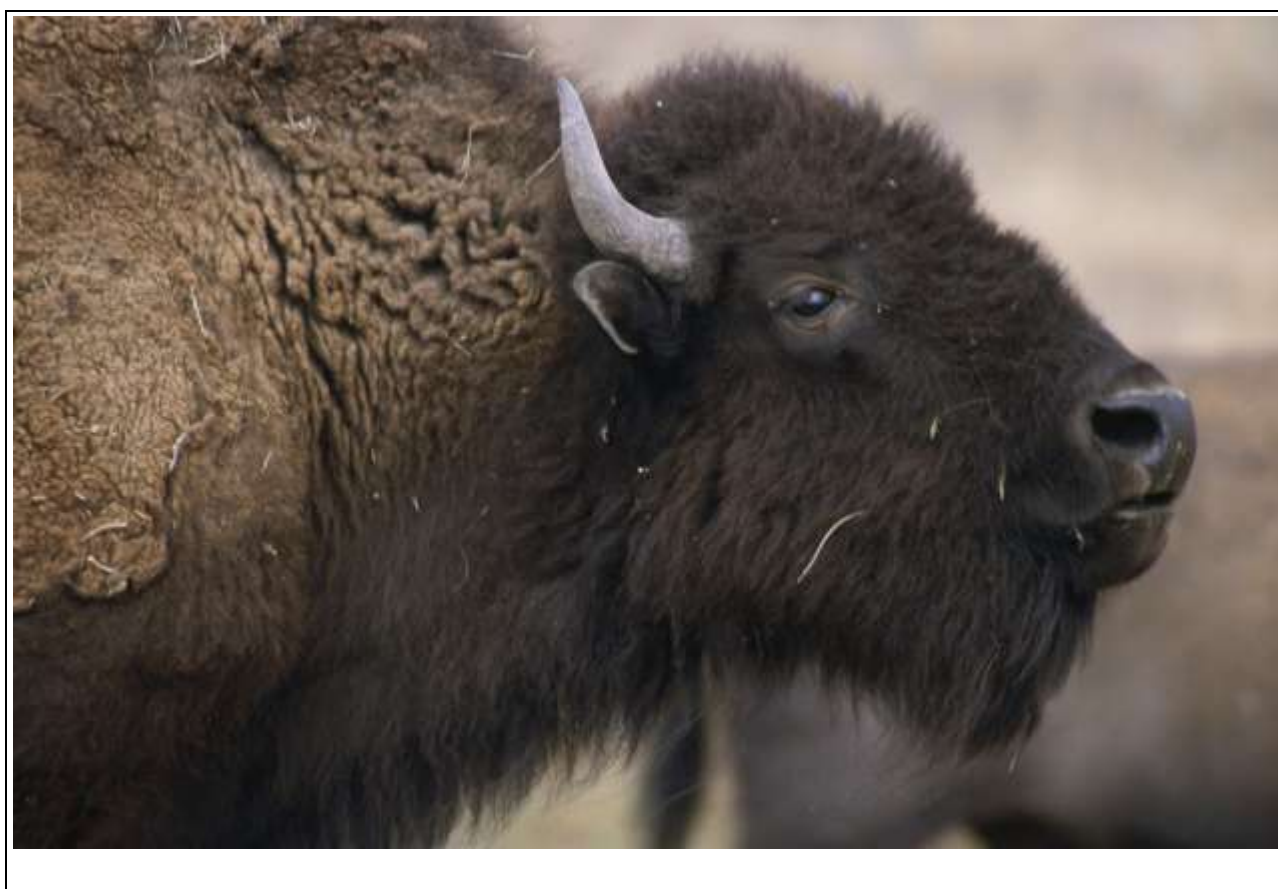
3. dorosłe drzewo:
4. chore i uschnięte drzewo:
5. próchniejący pień:

[UWAGA: zadanie może być wykonane samodzielnie przez każdego ucznia, lub w ramach wspólnej burzy mózgów, ponownie z wykorzystaniem wirtualnej tablicy lub czatu].

Temat 2 – przykłady różnych typów konsumentów

Powracamy do zwierząt wymienionych w filmie. Czy wszystkie żywiły się tym samym? Jakie były między nimi różnice? Znamy już cykl rozwoju rośliny i wiemy, że są podstawowym jedzeniem dla np. zajęcy, żubrów, jeleni czy saren oraz wielu innych zwierząt roślinożernych. Te natomiast są zjadane przez drapieżniki, czyli zwierzęta mięsożerne, takie jak np. wilki, jastrzębie czy sowy.

Pamiętajcie przy tym, że to, czy zwierzę jest duże lub małe nie decyduje o tym, czy jest drapieżnikiem czy nie. Na przykład żubry są bardzo duże, potrafią ważyć nawet 1 tonę, a żywią się tylko roślinami. Natomiast niepozorna ryjówka malutka, mimo iż ma jedynie 6 centymetrów długości, jest drapieżnikiem polującym w zaroślach na dżdżownicy i ślimaki!





3 zadanie dla uczniów: przyjrzyjcie się zestawom zdjęć. Zapewne znacie te zwierzęta i jesteście w stanie wskazać, czy są roślinożercami czy drapieżnikami. Połączcie zdjęcia w ten sposób, by w danym zestawie było wiadomo kto kogo zjada.

Zestaw 1: <https://learningapps.org/watch?v=phde963kt21>

Zestaw 2: <https://learningapps.org/watch?v=pt6r71ru221>

Zestaw 3: <https://learningapps.org/watch?v=phvov3ktn21>

Zestaw 1 (w odpowiedniej kolejności):





Zestaw 2 (w odpowiedniej kolejności):







Zestaw 3 (w odpowiedniej kolejności):







CZEŚĆ 2

Czy pamiętacie jeszcze film z początku zajęć? Jeśli wytężycie pamięć przypomnicie sobie, że mało które zwierzę żywiło się tylko roślinami albo tylko mięsem. To tak zwani roślinożercy/mięsożercy obligatoryjni. Do przykładów takich zwierząt należy np.

- mszyca, zając, sarna – te stworzenia jedzą tylko i wyłącznie rośliny.
- pająk, sokół – te stworzenia jedzą tylko i wyłącznie inne stworzenia.

Ale wiele zwierząt uznawanych powszechnie przez nas za roślinożerne lub mięsożerne, tak naprawdę je różne rzeczy. Oznacza to, że są roślinożercami/mięsożercami nieobligatoryjnymi. Możemy też nazwać ich wszystkożercami. Jak możecie się domyślić już po samej nazwie, są to zwierzęta, które bez wybrzydzenia zjedzą praktycznie wszystko: owoce, rośliny zielone, grzyby, owady, jajka, świeże mięso, a nawet padlinę. Do takich zwierząt zaliczymy chociażby kruki, borsuki i dziki, ale nawet niedźwiedzie i lisy!

4 zadanie dla uczniów: czy potraficie zgadnąć, które zwierze jest obligatoryjnym lub nieobligatoryjnym roślinożercą/mięsożercą? Przyporządkujcie zwierzęta do odpowiednich grup.

Link do zadania: <https://learningapps.org/watch?v=pxhv501rj21>

Roślinożercy obligatoryjni







Mięsożercy obligatoryjni







Nieobligatoryjni = wszystkożercy



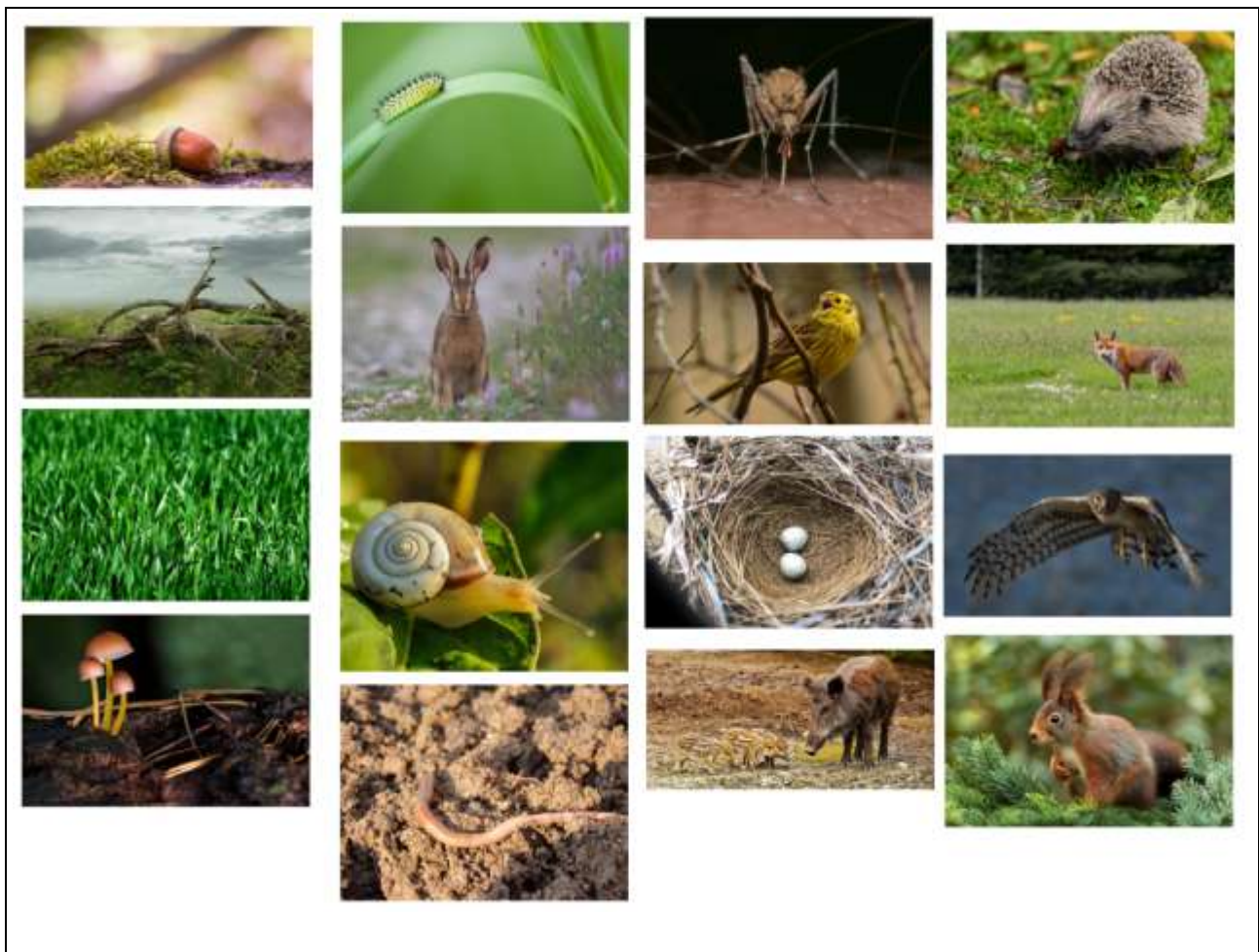




Rozumiecie już, jaka jest różnica między konsumentem obligatoryjnym a nieobligatoryjnym. Zdecydowana większość zwierząt, które znamy jako drapieżniki lub roślinożercy w praktyce jest wszystkożerna. To pozwala im łatwiej przetrwać, bo w przypadku braku dostępności jednego źródła pożywienia, mogą się żywić czymś innym. To sprawia, że rzadko kiedy możemy mówić o łańcuchu pokarmowym tak prosto, jak w 3 zadaniu. W rzeczywistości różne organizmy są między sobą mocno powiązane, a ich wzajemne relacje przypominają siatkę. Dlatego kiedy mówimy o tym kto kogo zjada w przyrodzie, powinniśmy mówić o sieci troficznej.

5 zadanie dla uczniów: popatrzcie na nowy zestaw obrazków. Tym razem mamy do dyspozycji rośliny w różnym wieku i więcej zwierzątek. Wiecie już, że większość z nich je różne rzeczy. Waszym zadaniem jest połączyć je siecią troficzną. Ile połączeń znaleźliście? Im więcej powiązań znajdziecie, tym lepiej.

[UWAGA: zadanie może być wykonane samodzielnie przez każdego ucznia, lub w ramach wspólnej burzy mózgów, ponownie z wykorzystaniem wirtualnej tablicy lub czatu].



Temat 3 – bioróżnorodność i równowaga w przyrodzie

Czy kiedy wykonywaliście ostatnie ćwiczenie to jakiegokolwiek stworzenie zostało nieuwzględnione w waszej sieci? W przyrodzie każdy organizm jest powiązany z innymi. Często narzekamy, że bez czegoś nasz świat byłby lepszy. Dotyczy to chociażby komarów, które lubią nas żądlić i zostawiać na naszej skórze swędzące bąble. Dlatego często zadajemy sobie pytanie „po co nam komar?“, uważając, że bez niego byłoby lepiej i przyjemniej. Okazuje się jednak, że chociaż dla nas komary nie są zbyt miłymi i pożytecznymi stworzeniami, to jednak pełnią ważną rolę w przyrodzie – wiele zwierząt, takich jak chociażby małe ptaki, nietoperze, ważki i ryby żywią się komarami. One z kolei są zjadane przez inne stworzenia, a te przez jeszcze inne. Wiecie już jak bardzo splątana i skomplikowana może być sieć troficzna! Wydawałoby się, że usunięcie z niej jednego gatunku, na przykład małego komara, nic w niej nie zmieni. To jednak nieprawda. Taką wzajemną zależność różnych gatunków zwierząt i roślin nazywamy bioróżnorodnością.

Rozwinięcie dla nauczyciela: Jako przykład świata z zaburzoną bioróżnorodnością można przytoczyć historię królików w Australii. W drugiej połowie XIX wieku z Anglii przywieziono do Australii 24 dzikie króliki i wypuszczono je na wolność, jako przyszła zwierzyna łowna. Z powodu braku naturalnych wrogów (drapieżników) oraz w wyniku sprzyjającego klimatu króliki szybko się rozmnożyły i zachwiały równowagą ekologiczną Australii. Wyjadły rośliny

zielone doprowadzając do pustynnienia, wiele stworzeń straciło w ten sposób swoje miejsca życia, żerowania lub rozmnażania. W efekcie doszło do małej katastrofy ekologicznej.

MATERIAŁ ZDJĘCIOWY Z EPOKI:

