

Katowicki program edukacji klimatycznej

Klimatyczne Katowice

Scenariusze zajęć

BIORÓŻNORODNOŚĆ



Europejskie
Miasto Nauki
Katowice 2024



Przy wsparciu Funduszu Narodów Zjednoczonych na Rzecz Dzieci (UNICEF)
За підтримки Дитячого фонду ООН (ЮНІСЕФ)



UNIWERSYTET ŚLĄSKI
UNIWERSYTET OTWARTY



Szanowni Państwo,

z wielką przyjemnością oddaję w Państwa ręce rezultat autorskiego programu „Klimatyczne Katowice”, który jest jedną z naszych odpowiedzi na wyzwania stojące przed nami w zakresie edukacji klimatycznej.

Nie ulega wątpliwości, że zmiany klimatu stanowią jedno z największych wyzwań naszych czasów. W ostatnich latach jako społeczeństwo stajemy się bardziej świadomi realnych zagrożeń, jakie niosą z sobą zmiany klimatu i ich wpływ na większość aspektów naszego życia. Program ten dotyczy edukacji klimatycznej, która jest kluczowa w lepszym zrozumieniu pojęcia „globalne ocieplenie” i skutków tego procesu. W dobie szerzących się denializmów klimatycznych bardzo istotne jest wyczulenie młodych ludzi na ten aspekt, wykształcenie u nich umiejętności logicznego myślenia, analizy danych i weryfikacji ich źródeł. Edukacja klimatyczna stanowi ogół interdyscyplinarnego kształcenia i wychowania w zakresie procesów klimatotwórczych, wpływu procesów naturalnych i antropogenicznych na zmiany klimatu, jak i wskazaniem działań, które musimy podjąć, aby sprostać współczesnym wyzwaniom cywilizacyjnym. Edukacja klimatyczna w przedstawionym programie nauczania jest wielotorowa, ściśle powiązana z edukacją ekologiczną, edukacją na rzecz zrównoważonego rozwoju oraz edukacją obywatelską w aspekcie zarówno lokalnym, jak i globalnym.

W programie tym prezentujemy kilkadziesiąt scenariuszy lekcji dla uczniów klas siódmych szkół podstawowych. Scenariusze zostały przygotowane przez nauczycieli niemal wszystkich przedmiotów szkolnych. Dziękuję całemu zespołowi, nauczycielom szkolnym i akademickim, za kreatywność, inwencję i wielogodzinną pracę włożoną w przygotowanie materiałów. Dziękuję także dyrektorom oraz nauczycielom szkół podstawowych za gotowość do wdrożenia edukacji klimatycznej i motywowanie uczniów do aktywności na rzecz ochrony klimatu.

Jestem przekonany, że ta interdyscyplinarna ścieżka pomoże młodemu pokoleniu zrozumieć wpływ degradacji środowiska przyrodniczego na przyszłość ludzi i rozwinięcie postawy potrzebne do skutecznego działania i odpowiedzi na globalne wyzwania.

Marcin Krupa
Prezydent Miasta Katowice

BIORÓZNORODNOSĆ

Autorski program miasta Katowice „Klimatyczne Katowice”

jest z jednej strony propozycją odpowiedzi na potrzebę rzetelnej i wartościowej edukacji dotyczącej zmian klimatycznych, z drugiej zaś próbą zbudowania ścieżek międzyprzedmiotowych w odniesieniu do edukacji o klimacie. Program został opracowany z myślą o uczniach klasy siódmej szkoły podstawowej. Celem przygotowanych scenariuszy lekcji jest uruchomienie w młodych ludziach namysłu nad najważniejszymi kwestiami, z którymi przyszło nam się mierzyć w związku z globalnym ociepleniem i degradacją środowiska naturalnego, wskazanie kierunków niezbędnych zmian, a co najważniejsze, zbudowanie zaangażowania i poczucia sprawstwa przekładających się na aktywne postawy uczniów i chęć przeciwdziałania skutkom katastrofy klimatycznej. Realizatorzy programu mogą pomóc uczniom dostrzec – taką nadzieję mają jego autorzy – że wiedza zdobywana na poszczególnych przedmiotach tworzy całość, a poszczególne jej elementy przenikają się, uzupełniają się i pozostają w ścisłej korelacji.

Przygotowane scenariusze zajęć to efekt wielogodzinnej pracy i ogromnego zaangażowania nauczycieli, metodyków, naukowców – pasjonatów, którzy postanowili zainspirować swoich kolegów i podzielić się pomysłami na to, jak opowiadać młodym ludziom o zmianach klimatu.

Scenariusze tworzą spójny katalog treści dotyczących problematyki zmian klimatu w czterech obszarach tematycznych:

- antropogeniczne zmiany klimatu,
- bioróżnorodność,
- krytyka konsumpcjonizmu,
- transformacja energetyczna.

Zaproponowane w niniejszej publikacji materiały edukacyjne nie stanowią jednak katalogu zamkniętego. Chcielibyśmy, aby treści tego repozytorium były żywą i aktualną inspiracją, unikalnym źródłem wiedzy, sukcesywnie uzupełnianym o kolejne scenariusze zajęć i wzbogacanym o nowatorskie rozwiązania dydaktyczne. Dlatego niezwykle istotna jest dla nas otwarta formuła projektu, zakładająca współtworzenie go przez nauczycieli. Zapraszamy do zaangażowania się w jego rozwijanie wszystkich, którzy mają pomysł na to, jak w ramach nauczanych przez nich przedmiotów dostarczać uczniom najbardziej aktualnej wiedzy o zmianach klimatu i kształtować kompetencje proekologiczne młodego pokolenia.

Poszczególne scenariusze zajęć pokazują, w jaki sposób w praktyce prezentować treści klimatyczne na wybranych przedmiotach w ramach realizacji podstawy programowej dla klas siódmych szkół podstawowych. Złożoność i wieloaspektowość zjawisk związanych z kryzysem klimatycznym powoduje, że na każdym przedmiocie może się znaleźć okazja do omówienia różnych aspektów zmian klimatu. Każdy przedmiot może też znaleźć swoją metodę realizacji tego celu.

Realizacja programu „Klimatyczne Katowice” odbywać się będzie w ramach programów nauczania poszczególnych przedmiotów. I tak, każdemu z czterech obszarów tematycznych przypisany zostanie jeden tydzień na realizację. W ramach jego trwania w szkole dane zagadnienie, np. bioróżnorodność, omawiane będzie w klasach siódmych na zajęciach przedmiotowych prowadzonych z wykorzystaniem

przygotowanych scenariuszy zajęć. W tym samym czasie nauczyciel języka polskiego, matematyki, geografii itd. na swoich zajęciach omawiać będzie tematy wynikające z podstawy programowej, uwzględniając kontekst związany z bioróżnorodnością. Taki sposób organizacji zajęć pokaże interdyscyplinarny charakter treści, umożliwi nakreślenie różnych punktów widzenia wybranego problemu i przyjrzenie mu się z wielu perspektyw, w efekcie da szerszy i złożony obraz danego zagadnienia.

Chcielibyśmy, aby każdy z czterech tygodni tematycznych realizowanych w interwałach czasowych określonych przez same placówki kończył się wspólną aktywnością uczniów, był swoistym szkolnym świętem – podsumowaniem treści, z którymi zapoznali się oni podczas zajęć przedmiotowych. Formuła tego wydarzenia może być dowolna. To, czy będzie to debata, wystawa plakatów, inscenizacja, stworzenie gry czy może kampania edukacyjna w mediach społecznościowych, zależeć będzie wyłącznie od kreatywności młodych ludzi.

Zajęcia realizowane w szkołach będą uzupełnione warsztatami z oferty przygotowanej przez Centrum Edukacji Ekologicznej przy Zespole Szkół nr 2 im. Jarosława Iwaszkiewicza w Katowicach.

Dodatkowo zachęcamy wszystkich nauczycieli do korzystania z mapy instytucji, organizacji i podmiotów zlokalizowanych w Katowicach posiadających ofertę edukacyjną związaną z edukacją klimatyczną: <https://www.katowice.eu/dla-mieszka%C5%84ca/miejskie-centrum-energii/edukacja/edukacja-klimatyczna/mapa-edukacji-klimatycznej>.

Obszar problemowy: Bioróżnorodność

Spowodowana przez człowieka zmiana klimatu jest od lat tematem poważnych badań. Opinia publiczna zmobilizowała się wokół klimatu stosunkowo niedawno, zaniepokojona nie tylko wynikami badań, lecz także coraz częstszymi doniesieniami z całego świata o powodziach, ulewach, huraganach, pożarach lasów czy topniejących lodowcach. Nie sposób zapomnieć, że rozpaczliwe bicie na alarm w sprawie odchodzącego świata rozpoczęło się jednak od ludzi młodych, którzy w proteście wobec opieszałości dorosłych wyszli na ulicę.

Kryzys klimatyczno-środowiskowy sprawił, że z jeszcze większą uwagą należy dyskutować o celach edukacji i sprawić, aby w najbliższym czasie stała się ona jednym z palących zadań do odrobienia. Nie oznacza to jednak, że raz przemyślana i „zaprojektowana” wystarczy na lata, nie będzie wymagała aktualizacji.

Niniejsze zeszyty stanowią przyczynek do rozmowy o edukacji, która nie tylko odpowiadałaby na potrzeby współczesnych uczennic i uczniów, ale tworzyłaby również podwaliny pod „program naprawczy” w obszarach dotkniętych największymi kryzysami. Mamy więc nadzieję, że materiał, który został przygotowany w grupach roboczych złożonych z nauczycielek i nauczycieli katowickich szkół, spotka się z zainteresowaniem wszystkich, którzy na rozmaite sposoby są zaangażowani w edukację. Chcielibyśmy, aby zaproponowane ujęcie stało się inspiracją do działań na rzecz środowiska i klimatu w przestrzeni szkoły oraz jej otoczenia, pragniemy zachęcić nauczycielki i nauczycieli do dzielenia się ze swoimi podopiecznymi wiedzą oraz ekowrażliwością.

Pracując nad ideą interdyscyplinarnej edukacji klimatyczno-środowiskowej, założyliśmy, że koncepcja opracowana w ramach działań „nauczyciele nauczycielom” powinna opierać się na kilku filarach: zaangażowaniu, sprawczości (działaniu, partycypacji), empatii, dawaniu nadziei oraz intensywnym byciu w terenie. Pragnęliśmy również dowartościować lokalność oraz narracje kulturowe (np. nowe opowieści, literaturę, teksty kultury), w naszej opinii kluczowe kategorie w zmianie postaw względem Ziemi.

Mamy nadzieję, że edukacja klimatyczno-środowiskowa, którą proponują katowickie nauczycielki i katowiccy nauczyciele zaangażowani w program, dzięki krytycznej lekturze, aktywności gron pedagogicznych oraz ich inwencji pojawi się na każdym przedmiocie, a tym samym idee edukacji międzyprzedmiotowej zostaną zrealizowane, a zjawisko spójności świata oraz jego ekosystemów lepiej zrozumiane. W tym sensie edukacja może się stać ramą kolektywnego i pełnego nadziei myślenia o przyszłości naszej planety i wszystkich istot.

Wielka sieć życia

Termin „różnorodność biologiczna” (ang. *biodiversity*) to pojęcie, którym posługujemy się, aby oddać całe **bogactwo świata przyrody**¹. Bioróżnorodność jest wpisana w naturę naszego świata. Według Konwencji o różnorodności biologicznej oznacza zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów występujących na Ziemi w ekosystemach lądowych, morskich i słodkowodnych oraz w zespołach ekologicznych, których te organizmy są częścią². Trzy zasadnicze elementy różnorodności biologicznej to różnorodność genetyczna (zróżnicowanie genów zawartych w pulach genowych poszczególnych gatunków), gatunkowa (bogactwo roślin i zwierząt występujących na Ziemi) i ekosystemalna (bogactwo siedlisk warunkujących bogactwo ekosystemów). Koncepcja bioróżnorodności stała się głównym paradygmatem ekologii, współczesnej ochrony przyrody i polityki środowiskowej. Ta nowa koncepcja ochrony przyrody oznacza, że pragnąc zachować prawidłowo funkcjonujące ekosystemy, musimy uruchamiać takie działania, które będą chroniły życie na wszystkich możliwych szczeblach jego organizacji.

Nasz wpływ na bioróżnorodność stał się przeogromny. W skali globalnej połączone efekty ludzkich działań są już większe niż siły samej natury. Wykorzystujemy 50% łądów pod uprawę roślin jadalnych lub na pastwiska, zużywamy 60% zasobów słodkiej wody, wycięliśmy ponad 50% pierwotnych lasów³. **Gatunek ludzki zawłaszcza sobie dzisiaj blisko połowę produkcji pierwotnej na łądach**⁴. **Efekt naszych działań jest między innymi szóste plejstoceno-holoceno wymieranie**. Obserwujemy Wielkie Przyspieszenie w odniesieniu do utraty różnorodności biologicznej na Ziemi. Naukowcy określają obecną sytuację terminem „biologiczna anihilacja”⁵. Od 1970 roku odnotowano spadek liczebności populacji kręgowców aż o 70%⁶.

Spektakularny ludzki wpływ na obecność w ekosystemie innych form życia najlepiej oddają wyniki badań dotyczące biomasy dzikich zwierząt w przeszłości i dzisiaj. Obecnie zwierzęta hodowlane (głównie krowy, świnie i kury) stanowią 67% biomasy wszystkich kręgowców, ludzie zaś to 30% biomasy. To oznacza, że biomasa dzikich kręgowców (zaledwie 3%) jest teraz znikoma⁷. Od początków

- 1 D.E. McAllister, What Is Biodiversity?, „Canadian Biodiversity” 1991, vol. 1, s. 4–6.
- 2 Konwencja o różnorodności biologicznej, Dz.U. 2002, nr 184, poz. 1532, <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu20021841532>.
- 3 P. Kareiva i in., Domesticated Nature: Shaping Landscapes and Ecosystems for Human Welfare, „Science” 2007, vol. 316, s. 1866–1869, <https://doi.org/10.1126/science.1140170>.
- 4 K.N. Lee, Sustainability, Concept and Practice of San Diego, w: Encyclopedia of Biodiversity, ed. S. Levin, vol. 5, Academic Press, San Diego 2001, s. 553–567.
- 5 G. Ceballos, P.R. Ehrlich, R. Dirzo, Biological Annihilation via the Ongoing Sixth Mass Extinction Signaled by Vertebrate Population Losses and Declines, „PNAS” 2017, vol. 114, E6089–E6096, <https://doi.org/10.1073/pnas.1704949114>.
- 6 WWF, Living Planet Report 2022. Budowanie pozytywnej przyszłości w niepewnym świecie, red. R.E.A. Almond i in., WWF, Gland (Switzerland) 2022, https://www.wwf.pl/sites/default/files/inline-files/WWF%20Poland%20-%20LPR_2022_PE%C5%81NY_RAPORT_0.pdf.
- 7 V. Smil, Harvesting the Biosphere, „The Human Impact. Population and Development Review” 2011, vo. 37, s. 613–636.

cywilizacji spowodowaliśmy zmniejszenie biomasy wszystkich organizmów o 50%, a dzikich ssaków – o 83%⁸.

Wydaje się, że najbardziej spektakularnym, ale też szczególnie niebezpiecznym przejawem naszej supersprawczości w niszczeniu bioróżnorodności jest ilość antropogenicznej masy, zwanej też technomasą, w porównaniu z masą wszystkich żywych organizmów na Ziemi. Przez masę antropogeniczną rozumiemy ogół materiałów wytworzonych przez człowieka. Należą do nich szczególnie beton, kruszywa (na przykład żwir), ponadto cegły, asfalt, metale, szkło, plastik. Masa antropogeniczna obejmuje to wszystko, co budujemy – domy, samochody, drogi, samoloty i mnóstwo innych rzeczy. Od końca 2020 roku masa ludzkiej technosfery przewyższyła biomasę organizmów zamieszkujących Ziemię. Masa plastików (8 Gt) jest obecnie dwukrotnie wyższa niż masa zwierząt, a masa budynków i infrastruktury jest wyższa niż masa drzew i krzewów⁹. Prawdopodobnie około 12 000 lat temu, na początku rewolucji rolniczej na Ziemi, zanim ludzie zaczęli wycinać ogromne połacie lasów pod uprawę, biomasy roślinnej było dwa razy więcej niż obecnie.

Starania o ochronę bioróżnorodności biologicznej świat podjął w trakcie Szczytu Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 roku, gdy podpisano konwencję o różnorodności biologicznej. Tym samym państwa ratyfikujące dokument zobowiązały się do dokonania własnych ocen różnorodności biologicznej oraz do opracowania i wdrożenia strategii jej ochrony. W trakcie ostatniej światowej konferencji dotyczącej bioróżnorodności podpisano porozumienie, w którym do 2030 roku zaplanowano objęcie ochroną 30% naszej planety.

W Unii Europejskiej realizujemy obecnie założenia *Strategii na rzecz bioróżnorodności 2030*. To plan unikalny, chyba największy manifest na rzecz przyrody, na jaki ludzkość do tej pory się zdecydowała. Główną częścią tego dokumentu jest plan działań, którego realizacja ma do 2030 roku doprowadzić do skutecznej ochrony co najmniej 30% obszarów lądowych i 30% ekosystemów morskich w Unii Europejskiej, z tego 1/3 mają stanowić obszary pod ścisłą ochroną¹⁰.

Główny cel edukacyjny

Głównym celem edukacyjnym jest uwrażliwienie na kluczowy charakter ochrony bioróżnorodności. Ochrona ta polega na ograniczeniu pozyskiwania osobników danego gatunku (dotyczy to zwierząt, roślin, grzybów itp.), powstrzymaniu wycinki lasów, polowań i połowów oraz poprawie warunków do życia i rozmnażania się w środowisku naturalnym.

⁸ Y.M. Bar-On, R. Phillips, R. Milo, The Biomass Distribution on Earth, „Proceedings of the National Academy of Sciences” 2018, vol. 115 (25), s. 6506–6511, <https://doi.org/10.1073/pnas.1711842115>.

⁹ E. Elhacham, Global Human-Made Mass Exceeds All Living Biomass, „Nature” 2020, vol. 588, s. 442–444, <https://doi.org/10.1038/s41586-020-3010-5>.

¹⁰ EU Biodiversity Strategy for 2030. Bringing Nature Back into Our Lives, European Commission, Brussels, 20.05.2020, https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-annex-eu-biodiversity-strategy-2030_en.pdf.

Szczegółowe cele edukacyjne

1. Zrozumienie znaczenia bioróżnorodności dla ziemskich ekosystemów.
2. Rozpoznawanie różnych form życia na Ziemi.
3. Świadomość przyczyn zagrożeń bioróżnorodności oraz konsekwencji tego zjawiska.
4. Umiejętność podejmowania działań na rzecz ochrony bioróżnorodności.
5. Krytyczne myślenie i rozwiązywanie problemów związanych z bioróżnorodnością w swoim otoczeniu.
6. Rozwijanie postaw proekologicznych wobec przyrody i bioróżnorodności.
7. Zrozumienie globalnych aspektów dotyczących znaczenia bioróżnorodności i jej utraty.
8. Poznanie i pokochanie przyrody oraz odkrycie zależności („wszystko łączy się ze wszystkim” – sieć życia).
9. Poznanie lokalnych ekosystemów oraz historii naturalnej najbliższej okolicy, regionu oraz kraju.
10. Włączanie do narracji o historii tworzonej przez człowieka elementów ekohistorii okolicy, regionu i kraju oraz wskazywanie korelacji między tymi narracjami.
11. Znajomość gatunków fauny i flory, które nie mają już swych przedstawicieli bądź o których przywrócenie ekosystemom się staramy.
12. Rozpoznawanie symboli wpisanych w emblematy parków narodowych.
13. Zapoznanie się z historią ogrodów zoologicznych oraz ich zakresami ich współczesnych działań.
14. Uwrażliwienie na medialne doniesienia dotyczące przekształcania terenu i związanego z tym procesem ograniczania przestrzeni żyjących tam gatunków.
15. Kształtowanie świadomości funkcjonowania rozmaitych ekosystemów, takich jak gleba, torfowiska, bagna, łąki, rzeki.
16. Krytyczny namysł nad współczesnymi zjawiskami oraz ich konsekwencjami: zatrucie Odry, budowa ostróg czy stopni (między innymi na Wiśle), betonowanie koryt rzek, stan Bałtyku, wycinka w Puszczy Białowieskiej.
17. Umiejętność wskazania na podstawie ekosystemu lasu i łąki zjawiska bioróżnorodności.
18. Rozumienie roli, jaką w zjawisku bioróżnorodności odgrywają wybrane gatunki, na przykład grzyby czy dzicy zapylacze, a także próchnica (w efekcie procesów glebotwórczych powstaje próchnica, której występowanie stanowi o bioróżnorodności gleby).
19. Uświadomienie, w jaki sposób na zanik bioróżnorodności wpływają na przemysł i rolnictwo.
20. Zdobywanie wiedzy o dobrych praktykach realizowanych w Polsce i na świecie mających na celu ochronę bioróżnorodności.

(EKO)inspirownik nauczycielski**Materiały merytoryczne**

- David Attenborough „*Życie na naszej planecie. Moja historia, Wasza przyszłość*”, YouTube, Audioteka, 11.02.2021, [audiobook], <https://www.youtube.com/watch?v=uXxbea7QeKc>.
- Wilson E.O., *Różnorodność życia*, przeł. J. Weiner, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1999.
- Wilson E.O., *Przyszłość życia*, przekł. J. Ruszkowski, Zys i S-ka, Poznań 2003.
- WWF, *Living Planet Report 2022. Budowanie pozytywnej przyszłości w niepewnym świecie*, red. R.E.A. Almond i in., WWF, Gland (Switzerland) 2022, https://www.wwf.pl/sites/default/files/inline-files/WWF%20Poland%20-%20LPR_2022_PE%C5%81NY_RAPORT_0.pdf.
- *Za pięć dwunasta koniec świata. Kryzys klimatyczno-ekologiczny głosem wielu nauk*, Uniwersytet Jagielloński, <https://za512.uj.edu.pl>.

Materiały literackie

- Kossak S., *Saga Puszczy Białowieskiej*, Muza, Warszawa 2001.
- Mencwel J., *Betonoza. Jak się niszczy polskie miasta*, Wydawnictwo Krytyki Politycznej, Warszawa 2020.
- Mencwel J., *Hydrozagadka. Kto zabiera polską wodę i jak ją odzyskać*, Wydawnictwo Krytyki Politycznej, Warszawa 2023.
- Mikołuszko W., *Wielkie przygody w świecie przyrody*, ilustr. J. Rzezak, Wydawnictwo Agora, 2 Warszawa 2020.
- Peter Wohlleben „*Sekretne życie drzew*”, YouTube, Audioteka, 29.08.2017, <https://www.youtube.com/watch?v=zOiWeGwzIIg>.
- „*Prywatne życie łąki*” (audiobook), [autor: John Lewis-Stempel], YouTube, Audioteka, 28.09.2017, <https://www.youtube.com/watch?v=Qqpf4UCiZFM>.
- Reeves H., Boutinot N. [scen.], *Po co nam bioróżnorodność?* [ekokomiks], szkic D. Casanave, kolor C. Champion, tłum. P. Łapiński, Debit, Katowice 2022.
- Zaremba Bielawski M., *Leśna mafia. Szwedzki thriller ekologiczny*, przeł. M. Wasilewska-Chmura, wstęp A. Wajrak, posł. T. Lindgren, Agora, Warszawa 2014.

Materiały metodyczne

- *52 kroki dla dobrego klimatu*, Edukacja dla Dobrego Klimatu, <http://klimatycznaedukacja.pl/projekty/365-dni-dla-klimatu/>.
- *Jakie możliwości daje nieskoszony trawnik? Zadanie dla klas IV–VI*, Centrum Edukacji Obywatelskiej, 27.09.2021, <https://globalna.ceo.org.pl/material/jakie-mozliwosci-daje-nieskoszony-trawnik-zadanie-dla-klas-iv-vi/>.
- *Jak uczyć o stanie przyrody na planecie? Living Planet Report 2020 – sprawdź publikacje dla młodzieży i nauczycieli*, WWF, 28.01.2021, <https://www.wwf.pl/aktualnosci/jak-uczyc-o-stanie-przyrody-na-planecie>.
- *Naturalne pole do działania. Publikacja*, Centrum Edukacji Obywatelskiej 18.01.2022, <https://globalna.ceo.org.pl/material/naturalne-pole-do-dzialania/>.

- *To lubię!*, Edukacja dla Dobrego Klimatu, <http://klimatycznaedukacja.pl/projekty/to-lubie/>.

Metody pracy:

- ćwiczenia praktyczne – najprostszym sposobem na sprawdzenie, czy kupowany przez nas towar został wyprodukowany zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, jest odszukanie odpowiedniego certyfikatu; zapytaj o to w sklepie; kupując na przykład produkty drewniane, zwróć uwagę, czy mają certyfikat FSC (certyfikat ten może uzyskać tylko drewno wyprodukowane zgodnie z tzw. Zasadami Dobrej Gospodarki Leśnej)
- ćwiczenia terenowe – warto opisywać elementy przyrody w taki sposób, aby zainteresować uczniów i rozbudzić ich ciekawość przyrodniczą, na przykład prowadzić obserwację drzewa, grzybów, kwiatów; umożliwić wielozmysłowe doświadczanie drzewa (zadania: dotknij korę, zobacz liść, posłuchaj, jak szumi drzewo, powąchaj je; kąpiele leśne)
- ćwiczenia z zakresu sprawczości – spróbuj ochronić bioróżnorodność we własnym ogródku czy na balkonie; wspólnie z uczniami stwórz ogrody szkolne lub społecznościowe, które promują różnorodność biologiczną; można sadzić rośliny przyciągające owady zapylające, budować domki dla dzikich pszczoł lub tworzyć oczka wodne dla ptaków i innych zwierząt
- ćwiczenia twórcze – stwórz własny raport żyjącej przyrody w Twoim mieście, zatroszcz się o atrakcyjność wizualnej strony opracowanego materiału; przygotuj kolekcję ekosztuki, na przykład fotografie prezentujące, w jaki sposób na przestrzeni lat przyroda w Twojej okolicy była zmieniana przez człowieka; dowiedz, co w tym zakresie dzieje się dziś, na przykład zapoznaj się z planami renaturyzacyjnymi, wycinki drzew, sprzedaży łąk deweloperom budującym centra logistyczne lub osiedla mieszkalne z pominięciem potrzeby kontaktu lokatorów z naturą; na podstawie zgromadzonych materiałów stwórz wystawę, opracuj dramę, zaprojektuj plakaty
- ćwiczenia z wyobraźni – spróbuj odpowiedzieć na pytanie: dlaczego dobrze jest, że się od siebie różnimy wyglądem, zainteresowaniami, charakterem?; wyobraź sobie, co by było, gdyby wszyscy chcieli być tacy sami – tak samo się ubierali i to samo robili
- ćwiczenia z uważności – uczniowie mogą stać się bardziej świadomi swojego otoczenia i zauważać szczegóły, które często umykają uwadze, co pomaga w rozwijaniu zdolności koncentracji i obserwacji (można zorganizować wyprawę „otwartych oczu” do parku, nasłuchiwanie dźwięków przyrody)
- edukacja przez zabawę – można na przykład zagrać w grę „Jestem z Tobą powiązany” (uczniowie stają w kręgu; osoba, która będzie rozpoczynać, ma w ręku kłębek sznurka, wybiera jednego z uczestników i rzuca do niego kłębek; rozpoczynając zabawę, wypowiada zdanie: „Jestem z Tobą powiązany/-a, ponieważ...”; osoba, która otrzymała kłębek, powtarza tę czynność w stosunku do innego uczestnika; celem zabawy jest uświadomienie sobie, że każdy z nas jest zupełnie odrębną osobą, że różnimy się od siebie, ale jednak dużo nas łączy); dyskusja na

temat: *Dlaczego bioróżnorodność jest ważna?; Jakie najważniejsze zagrożenia dla różnorodności biologicznej widzisz w swojej okolicy?*

- wycieczka – na przykład do Śląskiego Ogródu Botanicznego w Mikołowie czy do rezerwatu przyrody Las Murckowski w Katowicach; celem wycieczki jest poznanie różnych ekosystemów, takich jak lasy, łąki, stawy czy rzeki; uczniowie mają okazję do obserwacji i dokumentacji różnorodności gatunkowej oraz ekologicznej, mogą prowadzić dziennik obserwacji, rysować i fotografować wybrane gatunki.

Słowa klucze:

uprawy leśne, las naturalny, łąki kwietne, monouprawy, pestycydy, rolnictwo zrównoważone, intensywne rolnictwo, zanikanie naturalnych siedlisk i ekosystemów, gatunki inwazyjne, zanieczyszczanie środowiska, nadmierna eksploatacja zasobów przyrody, różnorodność genetyczna, gatunkowa i ekosystemowa, utrata siedlisk, wymieranie gatunków, czerwone listy gatunków, klimat a bioróżnorodność, aktywizm środowiskowy, nieposłuszeństwo obywatelskie, tolerancja

Zapraszamy do działania!

Magdalena Ochwat, Piotr Skubała, Małgorzata Wójcik-Dudek

Notatki

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

Przedmiot: CHEMIA

Poziom edukacji: szkoła podstawowa, klasa 7

Autor konspektu: Magdalena Otto

Temat lekcji:

Negatywny wpływ wybranych gazowych tlenków na organizmy roślinne i zwierzęce

Liczba jednostek lekcyjnych: 2 × 45 minut

Korelacja z przedmiotami: biologia

Cele lekcji:

Poznawcze:

Uczeń:

- poznaje definicję i wzór ogólny tlenków
- poznaje wzory sumaryczne i sposoby otrzymywania tlenków
- poznaje podział tlenków
- poznaje właściwości tlenków i źródła ich pochodzenia

Kształcące:

Uczeń:

- potrafi zapisać wzory tlenków i reakcje ich otrzymywania
- potrafi wskazać, które tlenki mają negatywny wpływ na organizmy roślinne i zwierzęce
- potrafi zaproponować, jak można zapobiegać obecności szkodliwych tlenków w otoczeniu

Wychowawcze:

Uczeń:

- uświadamia sobie, jak niebezpieczne są zmiany klimatyczne
- uświadamia sobie, jak negatywny wpływ na organizmy żywe mają wybrane tlenki gazowe

Metody pracy:

wykład, pogadanka, burza mózgów, praca zespołowa.

Środki i pomoce dydaktyczne:

- układ okresowy pierwiastków
- kartka A3
- materiały do wykonania plakatu/ lapbooka

Pytania kluczowe:

- Jaki wpływ na organizmy roślinne i zwierzęce mają tlenki?
- Czy możemy zmniejszyć ilość powstających toksycznych tlenków?

Literatura:

- *Chemia Nowej Ery*, podręcznik do chemii dla klasy 7 szkoły podstawowej
- strony internetowe: www.smoglab.pl, <https://mappingair.meteo.uni.wroc.pl>

Przebieg lekcji**Część pierwsza. Tlenki metali i niemetalu**

1. Podaj uczniom wzór ogólny tlenków.
2. Przedstaw zasadę tworzenia wzorów tlenków, przypominając uczniom o wartościowości tlenu. Poćwicz z uczniami tworzenie wzorów kilku tlenków (załącznik 1).
3. Przypomnij uczniom pojęcie elektroujemności i na podstawie tej wielkości ustalcie, jakie wiązania występują w tlenkach.
4. Przedstaw dwie reakcje otrzymywania tlenków. Zapisz te reakcje i poproś uczniów o uzupełnienie współczynników stechiometrycznych reakcji. Zwróć uwagę uczniów na różny stan skupienia tlenków.

Część druga

Niektóre tlenki mają niekorzystny wpływ na środowisko

1. **Tlenek siarki(IV)** o wzorze sumarycznym SO_2 . Na kontakt z tym tlenkiem jesteśmy narażeni poprzez emisję przemysłową (zakłady przemysłowe) i domową (kotły węglowe). Związki siarki są bardzo rozpowszechnione, przedostają się do atmosfery w wyniku procesów naturalnych, tj. pożarów, erozji gleb czy wybuchu wulkanów. Znacznie większe stężenie związków siarki w atmosferze jest spowodowane spalaniem paliw kopalnych. Siarka zawarta w tych surowcach łączy się z tlenem występującym w powietrzu, tworząc niebezpieczne dla środowiska tlenki siarki. Tlenek siarki(IV), zwyczajowo zwany dwutlenkiem siarki, to duszący, trujący gaz o drażniącym zapachu. Związek ten w atmosferze przechodzi szereg przemian chemicznych, między innymi przekształcenie do tlenku siarki(VI), który w wyniku reakcji z parą wodną zawartą w powietrzu tworzy bardzo szkodliwy kwas siarkowy. Związki te mają zły wpływ na środowisko, przede wszystkim pod postacią kwaśnych deszczów. Kwaśne deszcze powoduje zakwaszenie, a co za tym idzie, spadek żyzności gleb, hamują wzrost roślin. W wodach zakwaszonych kwaśnymi opadami giną organizmy wodne. Dwutlenek siarki nie wpływa dobrze nie tylko na rośliny, lecz także na organizm człowieka. Ma właściwości drażniące drogi oddechowe. Związek ten jest szczególnie niebezpieczny dla osób chorych na astmę oskrzelową oraz niewydolność krążeniowo-oddechową. Ponadto SO_2 niszczy witaminy A, B1 i B12.

2. **Tlenki azotu.** To jedne z najgroźniejszych tlenków. Do głównych źródeł powstawania tych tlenków należy transport drogowy. Najbardziej szkodliwe są tlenek azotu(II) NO i tlenek azotu(IV) NO₂. Dwutlenek azotu powstaje przez utlenienie NO, ma ostry, nieprzyjemny zapach i brunatną barwę. Jest wysoce toksyczny i szybko ulega reakcjom chemicznym, często wybuchowym. Duże stężenie tlenków azotu powoduje powstawanie nalotów na liściach roślin; substancje dostają się do rośliny poprzez aparaty szparkowe i powodują zaburzenie procesu fotosyntezy. Powoduje to powolne obumieranie roślin i martwicę liści. Do roślin podatnych na działanie zanieczyszczeń powietrza należą między innymi pomidor, ziemniak, fasolka szparagowa, słonecznik, marchew, truskawki, winogrona.
3. **Tlenek węgla(IV)**, potocznie zwany dwutlenkiem węgla, o wzorze CO₂. Dwutlenek węgla jest potrzebny do wzrostu roślin, nadmiar tego związku powoduje jednak spowolnienie procesu fotosyntezy oraz zmniejszenie obrony przed szkodnikami. Dwutlenek węgla jest niezbędny do prawidłowego rozwoju roślin, ważne jest jednak, aby dostarczać wraz z nim innych składników potrzebnych roślinom do prawidłowego wzrostu.

Zadanie dla ucznia

Wykonaj indywidualnie lub w grupie pracę w postaci plakatu lub lapbooka na temat wpływu tlenków gazowych na środowisko i organizmy żywe pokazującą, jak możemy zmniejszyć emisję tych związków do atmosfery. Sporządź krótką notatkę dotyczącą tematu lekcji.

Przedmiot: ETYKA

Poziom edukacji: szkoła podstawowa, klasa 7

Autor konspektu: Daria Polak

Temat lekcji:

Jak pomagać jeżom?

Liczba jednostek lekcyjnych: 1 × 45 minut

Korelacja z przedmiotami: biologia, plastyka, technika

Cele lekcji:

Poznawcze:

Uczeń:

- poznaje tryb życia jeży, rodzaje pożywienia jeży
- zna niebezpieczeństwa, na jakie narażone są jeże
- rozumie termin „hibernacja”
- poznaje opowieści mityczne dotyczące jeży

Kształcące:

Uczeń:

- potrafi zaopiekować się zwierzęciem i mu pomóc, jeśli jest ono w potrzebie
- przyjmuje postawę świadomego, odpowiedzialnego obywatela i empatycznego społecznika

Wychowawcze:

Uczeń:

- uświadamia sobie problem ingerencji człowieka w środowisko naturalne oraz wpływ każdego człowieka na ochronę środowiska naturalnego
- anagażuje się w działania organizacji i fundacji pomagających dzikim zwierzętom

Metody i techniki pracy:

pogadanka, praca w grupach, ewentualnie praca zespołowa metodą projektu (budowa domku dla jeża).

Środki i pomoce dydaktyczne:

- teksty kultury
- kartki
- markery
- kredki i inne przybory plastyczne

Pytania kluczowe:

- Jakie mity opowiadają o jeżach?
- Co stanowi pożywienie jeża?
- Dlaczego należy pomagać jeżom?
- Jaki tryb życia prowadzi jeż?
- Jak pomagać jeżom, jeśli pojawiają się w najbliższym otoczeniu?

Materiały pomocnicze:

- fragment tekstu Agnieszki Tomalki-Sadownik *Jeż – zagrożenia oraz metody czynnej ochrony* (załącznik 1)

Literatura:

- *Jeże nie jedzą jabłek!!!*, Park Narodowy „Bory Tucholskie”, http://www.pnbt.com.pl/jeze_nie_jedza_jablek-198,237,612
- Kruszewicz A.G., KJ, *Jeże w ogrodzie. Jak pomóc jeżom? Domek dla jeża. Jak kochają się jeże?*, e-ogrody.pl, 8.07.2022, <https://ladnydom.pl/Ogrody/1,113395,18814500,jeze-w-ogrodzie-jak-pomoc-jezom-domek-dla-jeza-jak-kochaja.html>
- Okoń A., *Sezon na jeża*, Ogonek, <https://www.ogonek.vet/Inne/articles/oko-w-oko-z-jezem.html>
- Tomalka-Sadownik A., *Jeż – zagrożenia oraz metody czynnej ochrony*, „Ekonatura” 2009, grudzień.

Wprowadzenie

Jeże to zwierzęta objęte w naszym kraju ścisłą ochroną. Ponieważ tracą swoje naturalne środowisko, coraz częściej możemy je spotkać w miejskich parkach i ogrodach. Te pożyteczne ssaki trafiają w pobliże miejsc zamieszkania ludzi. Bardzo często są narażone na niebezpieczeństwo. Bez pomocy człowieka w Polsce może zabraknąć jeży.

Podanie tekstu lekcji: Jak pomagać jeżom?

Wprowadzenie do lekcji

Nauczyciel prezentuje uczniom ilustrację z książki dla dzieci przedstawiającą jeża z jabłkiem, zwraca uwagę na mity utrwalone w świadomości ludzi na temat tych zwierząt i mówi o pożyteczności tego gatunku, zwraca też uwagę, że jeż jest pod ścisłą ochroną.

Zachęca uczniów do przygotowania plakatów, dzięki którym inni dowiedzą się, dlaczego, kiedy i w jaki sposób należy pomagać jeżom.

Przebieg zajęć krok po kroku

1. Podział uczniów na cztery grupy.
2. Przedstawienie uczniom tekstów kultury na temat jeży (załączniki 1, 2, 3).

3. Uczniowie z grupy 1 po zapoznaniu się z tekstem załącznika 1 wymieniają zagrożenia dla jeży, na tej podstawie tworzą plakat. Uczniowie z grupy 2 po zapoznaniu się z tekstem załącznika 2 tworzą plakat na temat: *Menu dla jeża*.
4. Uczniowie z grup 3 i 4 zapoznają się z tekstem z załącznika 3. Grupa 3 wymienia podstawowe wiadomości i ciekawostki na temat jeży i ich trybu życia, przedstawia je na plakacie. Grupa 4 przygotowuje projekt domku dla jeża.

Podsumowanie zajęć

1. Uczniowie każdej z grup prezentują efekty swojej pracy.
 2. Nauczyciel zwraca uwagę, kiedy należy pomóc jeżom, i podaje nazwy organizacji w regionie, do których można się zwrócić w tej sprawie.
 3. Podsumowując zajęcia, nauczyciel zadaje pytanie: czego możemy nauczyć się od jeży?
 4. Po uzyskaniu odpowiedzi przedstawia przykład dylematu jeża. Jest to metafora życia w społeczeństwie. Opisuje sytuację grupy jeży, które starają się zbliżyć do siebie i trzymać blisko podczas zimy. Nie mogą tego zrobić, ponieważ nie mogą uniknąć ranienia się nawzajem swoimi ostrymi igłami.
 5. Dylemat jeża sugeruje stosowanie umiaru w relacjach z innymi, zarówno ze względu na własny interes, jak i ze względu na innych.
 6. Przykład może być początkiem dyskusji (ta może być przeprowadzona na kolejnych zajęciach) o bioróżnorodności i ekosystemie, w którym każdy, również człowiek, ma swe miejsce, a każda zmiana prowadzi do rozchwiania systemu.
- Po zajęciach uczniowie z nauczycielem wywieszają plakaty w widocznym miejscu.

Załącznik 1

Jeż – zagrożenia oraz metody czynnej ochrony

Głównym zagrożeniem jest ruch kołowy na drogach. Jeże ze względu na aktywność zmierzchowo – nocną oraz strategię obronną, polegającą na zwijaniu ciała w kulkę, przy kontakcie z samochodami są skazane na pewną śmierć. Jeż jest niewątpliwie najczęściej ginącym na drogach dzikim gatunkiem ssaka. (...) Jeże często zasiedlają (...) parki oraz ogrody. Działania człowieka w tych miejscach mają duży wpływ na liczebność i kondycję lokalnych populacji jeży. Usuwanie opadłych liści, gałęzi, czy skoszonej trawy jest niekorzystne, gdyż pozbawia jeże cennego materiału do budowy gniazd – zarówno dziennych (w których odpoczywają po nocnym żerowaniu), rodzinnych (w których samica rodzi młode), jak i hibernacyjnych. (...) Zbyt niskie siatki ogrodzeniowe uniemożliwiają skuteczne wędrówki jeży, mogą również stanowić bezpośrednie zagrożenie. Jeże przemieszczając się w czasie poszukiwania pokarmu przez zbyt niskie i zbyt gęsto plecione siatki, mogą skaleczyć lub w poważny sposób uszkodzić ciało (znane są przypadki zwichnięć oraz ucięcia kończyn). Kolejnym zagrożeniem są zanieczyszczenia, w postaci pospolitych śmieci, takich jak puszki czy szklane butelki, których ostre brzegi mogą być przyczyną ran na ciele jeża. Oprócz zagrożeń bezpośrednio uderzających w jeże nie można zapomnieć o tych pośrednich – pestycydach oraz wszelkich truciznach – działających przeciwko owadom, ślimakom, jak i szczurom. Mimo dużej odporności na niektóre substancje, udowodniono, iż jeże padają ofiarą trutek na szczury. Nie możemy zapomnieć również o naszych czworonożnych pupilach – psach. Puszczanie psa luzem w miejskim parku lub lesie jest zachowaniem nieodpowiedzialnym ze strony opiekuna i bywa, że kończy się rozszarpaniem lub dotkliwym skaleczeniem jeża.

A. Tomalka-Sadownik, *Jeż – zagrożenia oraz metody czynnej ochrony*, „Ekonatura” 2009, grudzień.

Załącznik 2

Jeże nie jedzą jabłek!!!

Jeż jest zwierzęciem drapieżnym i żywi się, wbrew utartym opiniom, nie jabłkami, a przede wszystkim owadami, ślimakami, dżdżownicami, małymi płazami i gadami oraz drobnymi ssakami. Rzadko zjada również grzyby lub przejrzałe opadłe owoce, nigdy jednak nie przenosi ich na grzbiecie. Mit o transportowaniu przez jeże jabłek na kolcach ma bardzo długą historię i wywodzi się z początków naszej ery, kiedy to Pliniusz Starszy (23–79 n.e.) narysował jeża właśnie z jabłkiem na grzbiecie. Od tego czasu opowieść ta jest powielana i, jak się okazuje, trwale zadomowiła się w świadomości wielu osób.

Jeże nie jedzą jabłek!!!, Park Narodowy „Bory Tucholskie”,
http://www.pnbt.com.pl/jeze_nie_jedza_jablek-198,237,612.

Załącznik 3

Jeże w ogrodzie Jak pomóc jeżom? Domek dla jeża Jak kochają się jeże?

W Polsce występują dwa gatunki jeży: europejski, zwany także zachodnim (*Erinaceus europaeus*) i wschodni (*Erinaceus roumanicus*), który ma białą plamę na piersi. Na zachodzie naszego kraju przebiega granica zasięgu tych blisko spokrewnionych gatunków, ale są i takie miejsca, gdzie występują one razem. Jak wskazuje nazwa, jeden mieszka na wschodzie, a drugi na zachodzie Polski. Gdziekolwiek w zachodniej Polsce gatunki te żyją razem.

Jak je rozróżnić? To niełatwe, bo trzeba... policzyć igły. Jeż wschodni ma ich około 6,5 tysiąca, jeż zachodni – ponad 8 tysięcy. Zwierzęta różnią się też nieco długością igieł – u jeża zachodniego są o parę milimetrów dłuższe. Istnieje też inny sposób ich identyfikacji. Jeż zachodni ma czarny wzorek na brzuchu i podgardlu, a wschodni – często biały brzuch. Tylko kto będzie oglądał brzuch jeża, który na nasz widok najczęściej zwija się w kulkę i stroszy kolce?

Jeż zapada w sen zimowy?

Już w środku lata jeże traktują swoje organizmy jak spiżarnie i objadają się bez umiaru, gromadząc tłuszcz. Jesienią jeż potrafi ważyć ponad kilogram, a gdy się obudzi wiosną – zaledwie 300 g. Do snu przygotowuje sobie gniazdo z liści i traw umocowane patykami. Najpierw gromadzi stertę liści, wciska je w gąszcz, a potem wygniata w nich niszę. Możemy zrobić mu domek ze skrzynki o wymiarach 30 × 30 × 40 cm. Powinien mieć dwa wejścia, a w górnej ścianie należy wywiercić otworki doprowadzające powietrze. Skrzynkę dobrze jest umieścić wśród gęstych krzewów, w stosie gałęzi zostawionych na zimę, w grubej ściółce z liści. W naturze zimowe legowiska jeży zapewniają im nawet przy tęgim mrozie temperaturę powyżej 0°C.

Co zrobić, gdy jeż przebudzi się ze snu zimowego?

Zimą jeże hibernują, czyli zapadają w sen, bowiem ich pokarm, np. ślimaki i larwy, jest wtedy niedostępny. Funkcje życiowe jeży zostają ograniczone do minimum. Zapasy zgromadzone w organizmie mają za zadanie pozwolić im przetrwać zimę. Zbyt wczesne przebudzenie jest dla jeża niebezpieczne, bo nie znajdzie wtedy pożywienia.

A.G. Kruszewicz, KJ, *Jeże w ogrodzie. Jak pomóc jeżom? Domek dla jeża. Jak kochają się jeże?*, e-ogrody.pl, 8.07.2022, <https://ladnydom.pl/Ogrody/1,113395,18814500,jeze-w-ogrodzie-jak-pomoc-jezom-domek-dla-jeza-jak-kochaja.html>

Przedmiot: ETYKA

Poziom edukacji: szkoła podstawowa, klasa 7

Autor konspektu: Robert Kajstura

Temat lekcji:

Przyroda dobrem wspólnym, drzewa – pomniki przyrody. Wyjątkowość starych drzew i ich rola w procesie bioróżnorodności

Liczba jednostek lekcyjnych: 2 × 45 minut

Korelacja z przedmiotami: biologia, język polski

Wprowadzenie

Ochrona przyrody powinna być, wydawałoby się, oczywistością przyświecającą działalności człowieka na naszej planecie. Człowiek jest jednym z wielu gatunków żyjących na Ziemi. Jako gatunek najbardziej rozwinięty w dzisiejszych czasach posiada możliwość decydowania o innych gatunkach. Ludzkość, idąca z postępem, często zapomina o swoim powiązaniu z innymi gatunkami. Drzewa to najdłużej żyjące organizmy na naszej planecie, odgrywają one ogromnie ważną rolę w podtrzymaniu życia i zachowaniu harmonii pomiędzy gatunkami. Troska o drzewa jest dla wielu ludzi oczywistością, wiąże się głównie z chęcią ochrony, zachowania życia, którego jest nam dane doświadczać na naszej planecie.

Pytania kluczowe:

- Co zyskujemy, ustanawiając pomniki przyrody?
- Jaki jest związek starych drzew z zagadnieniem bioróżnorodności?

Cele lekcji:

Poznawcze:

Uczeń:

- rozumie wagę ochrony starodrzewu dla zachowania bioróżnorodności
- rozumie, jakie procesy powinny zaistnieć, aby wspomagać bioróżnorodność
- poznaje sposoby ochrony drzew w kulturach dawnych
- poznaje twórczość artystyczną dotyczącą drzew

Kształcące:

Uczeń:

- potrafi wskazać rolę drzew w ekosystemie i zachowaniu bioróżnorodności
- umie wskazać przykłady twórczości inspirowanej drzewami

Wychowawcze:

Uczeń:

- utożsamia się z lokalną przyrodą i wspiera ją

Metody i techniki pracy:

praktycznego działania, ogładowa, indywidualna, zbiorcza, grupowa

Środki dydaktyczne:

- prezentacja na temat kultu drzew w dawnych kulturach
- prezentacja na temat bioróżnorodności i istoty drzew w tym procesie
- film o pomnikach przyrody
- utwór muzyczny autorstwa Sylwestra Szwedy *Stare drzewa*
- karta pracy *Spotkanie z zielonym przyjacielem* (załącznik 1)

Materiały pomocnicze:

- film *Drzewo – pomnik przyrody*, YouTube, Zbrozło, 16.11.2022, <https://www.youtube.com/watch?v=xbqwn4QJ3nE>
- prezentacja *Drzewa – pomniki przyrody, ochrona drzew dzisiaj i w czasach dawnych Słowian* (załącznik 2)
- utwór muzyczny *Stare drzewa* autorstwa Sylwestra Szwedy, YouTube, Jędrzej Szweda, 18.02.2022, <https://youtu.be/oFN35E3uf2U>
- prezentacja *Wpływ drzew na zachowanie procesu bioróżnorodności* (załącznik 3)

Wprowadzenie do lekcji

Próba odpowiedzi na pytanie, czym jest pomnik przyrody. Zwrócenie uwagi na istotę starodrzewu dla zachowania bioróżnorodności.

Przebieg zajęć

1. Odtworzenie filmu *Drzewo – pomnik przyrody*.
2. Przedstawienie prezentacji *Drzewa – pomniki przyrody, ochrona drzew dzisiaj, a w czasach dawnych Słowian*.
3. Podział grupy na dwie podgrupy i przydział zadań:
 - Zadanie dla pierwszej grupy: stworzenie mapy myśli. Jakie kryteria powinno spełniać drzewo, aby stać się pomnikiem przyrody? Co się wiąże z taką formą ochrony?
 - Zadanie dla drugiej grupy: stworzenie mapy myśli. Jakie cechy miały wyjątkowe drzewa w dawnej kulturze słowiańskiej i jaką otaczano je ochroną?
 - Omówienie zadań i znalezienie podobieństw w obu formach ochrony.
4. Prezentacja utworu muzycznego *Stare drzewa* autorstwa Sylwestra Szwedy.
5. Przedstawienie prezentacji *Wpływ drzew na zachowanie procesu bioróżnorodności*.
6. Wyjście do szkolnego ogrodu.

7. Rozdanie kart pracy i przedstawienie zadań. Uczniowie kierują się do wybranego drzewa i samodzielnie pracują z kartą pracy.

Podsumowanie lekcji

Omówienie indywidualnej pracy uczniów ze szczególnym uwzględnieniem wcześniej poruszanych tematów w ramach tej lekcji.

Załącznik 1

Karta pracy
Spotkanie z zielonym przyjacielem

Znajdź w ogrodzie (parku, lesie) drzewo, które zachęciło Cię do tego, aby poznać je bliżej.

- a) Obejmij je. Czy potrafisz objąć je ramionami?

 Obejmując drzewo, zamknij oczy. Co słyszysz?

- b) Stań przed wybranym drzewem przodem do jego pnia, popatrz w górę. Podaj dwa słowa, które opisują to, co widzisz.

- c) Twoje Drzewo jest: duże/średnie/małe, grube/cienkie, wysokie/niskie, zdrowe/chore, wesołe/smutne, liściaste/iglaste, proste/krzywe, sękaty, brzydkie/ładny (podkreśl wybrane słowa).
- d) Przyłóż policzek do kory Twojego Drzewa. Co czujesz?

- e) Przeciągnij palcami po korze. Jaka jest jej powierzchnia? Szorstka/gładka, twarda, sucha/wilgotna, łuskowata, omszona, zimna/ciepła, śliska, woskowata (podkreśl wybrane słowa).
- f) Czy są na korze jakieś rany, zniszczenia, cechy szczególne? Jeśli tak, przyjrzyj się im dobrze i napisz, jak wyglądają oraz skąd według Ciebie mogły się wziąć?

- g) Opisz, jak pachnie Twoje Drzewo.

- h) Jaki jest nastrój pod Twoim Drzewem? Przyjemnie, tajemniczo, strasznie, chłodno, słonecznie, wesoło, spokojnie, cicho (podkreśl wybrane słowa).
- i) Nadaj imię Twojemu Drzewu.

j) Napisz, co chciałbyś powiedzieć człowiekowi jako drzewo.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Załącznik 2 →



**Drzewa – pomniki
przyrody,
ochrona drzew
dzisiaj
i w czasach
dawnych Słowian**

Drzewa mają wiele atrybutów, oprócz oczywistych walorów przyrodniczych zwraca się uwagę na ich znaczenie kulturowe, społeczne i ekonomiczne.

Pozytywnie wpływają na zdrowie fizyczne człowieka, zaspokajają jego potrzeby psychiczne. Współczesne badania psychologiczne nad oddziaływaniem zieleni dowodzą istotnego wpływu drzew na zdrowie i dobre samopoczucie mieszkańców.

Stwierdzono, że przebywanie w naturze działa leczniczo, redukując stres czy lęk, przeciwnie do widoku miejsc zabudowanych, które często powodują uczucie smutku.



foto: M.K. Brzozowski

J. Pietrzak-Zawadka, Drzewa – pomniki przyrody elementem funkcji turystycznej obszaru, w: Obszary przyrodniczo cenne w rozwoju turystyki, pod red. nauk. M. Jalinika i S. Bakiera, s. 114–125

Walory przyrodnicze, kulturowe czy społeczne znacząco wpływają na turystykę danych obszarów. Pomniki przyrody (pojedyncze drzewa, grupy drzew, aleje) jako element krajobrazu mogą być wykorzystywane w różnych formach turystyki, mogą stanowić walor turystyczny danego obszaru. Sędziwe drzewa oraz związane z nimi tajemnicze historie, wierzenia, legendy mogą stać się zasobem interesującym, przyciągającym turystów. Drzewa uznawane za pomniki przyrody prawie zawsze stanowią atrakcję turystyczną.

Mogą również stać się podstawą rozwoju turystyki edukacyjnej, przyrodniczą wizytówką miejscowości, ważnym elementem w jej promocji.

Stare drzewa mają duże znaczenie dla nauki, wpływają na estetykę krajobrazu, zwiększając jego różnorodność.

J. Pietrzak-Zawadka, *Drzewa – pomniki przyrody elementem funkcji turystycznej obszaru*, w: *Obszary przyrodniczo cenne w rozwoju turystyki*, pod red. nauk. M. Jalinika i S. Bakiera, s. 114–125

**W Polsce, aby drzewo
mogło zostać uznane za
pomnik przyrody,
powinno spełniać
kryteria sprecyzowane
w rozporządzeniu
Ministra Środowiska
z 4 grudnia 2017 roku.**

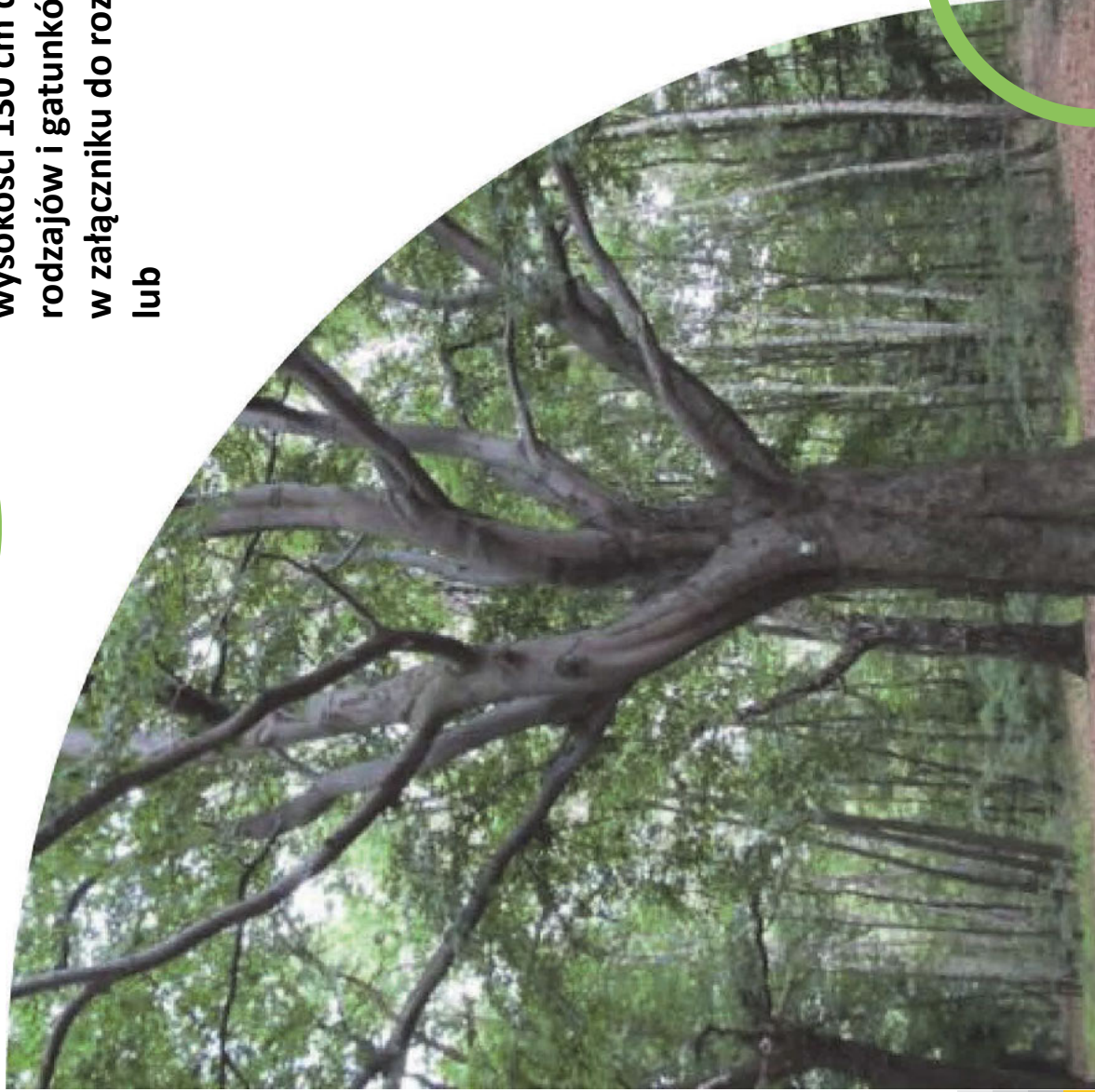


„Dziennik Ustaw”,
Rozporządzenie Ministra
Środowiska z dnia 4 grudnia
2017 r. w sprawie kryteriów
uznawania tworów przyrody
żywej i nieożywionej za pomniki
przyrody

§ 1. Kryteriami uznawania drzew za pomniki przyrody są:

1) obwód pnia nie mniejszy niż minimalny obwód pnia drzewa mierzony na wysokości 130 cm dla poszczególnych rodzajów i gatunków drzew, określony w załączniku do rozporządzenia, lub

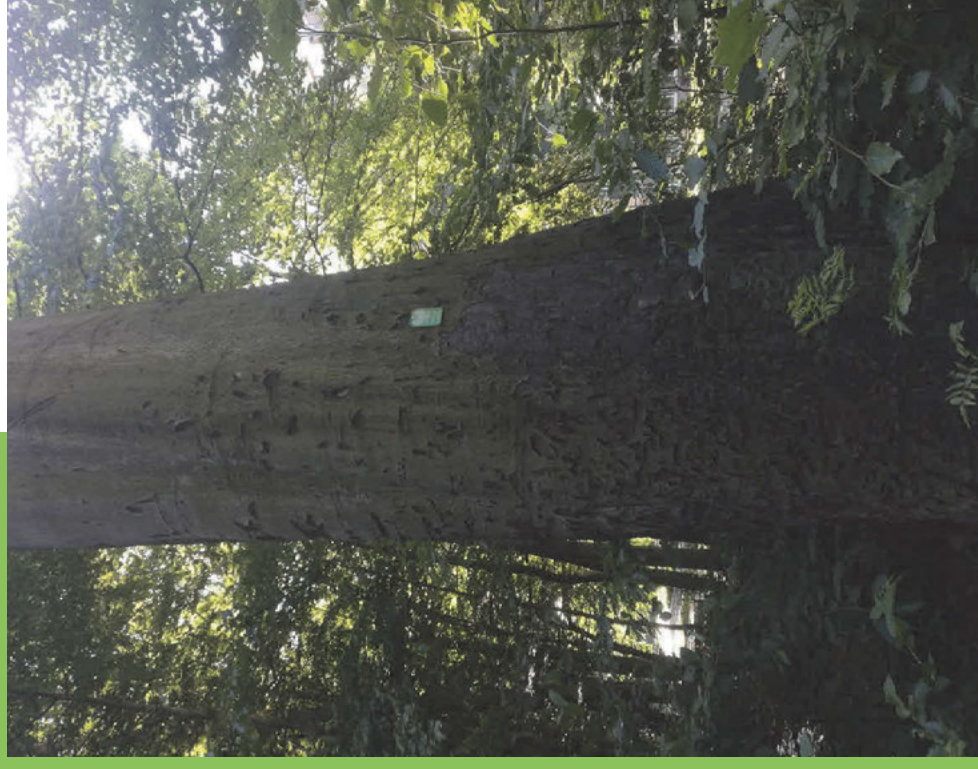
2) wyróżnianie się wśród innych drzew tego samego rodzaju lub gatunku w skali kraju, województwa lub gminy, ze względu na obwód pnia, wysokość, szerokość korony, wiek, występowanie w skupiskach, w tym w alejach lub szpalerach, pokrój lub inne cechy morfologiczne, a także inne wyjątkowe walory przyrodnicze, naukowe, kulturowe, historyczne lub krajobrazowe.



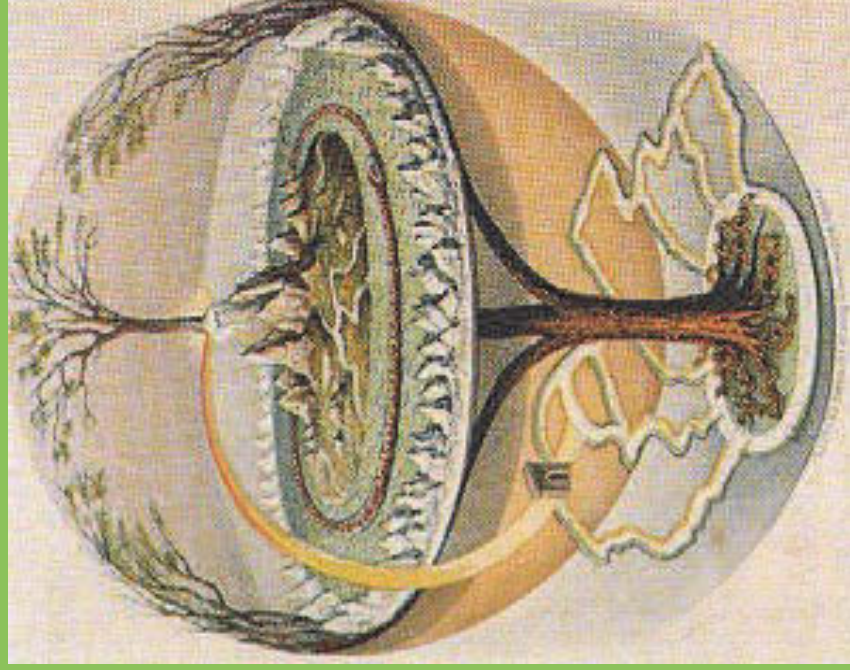
Drzewo może stać się pomnikiem przyrody ze względu na wiek, wielkość, pokrój, cechy przyrodnicze lub krajobrazowe. Uznanie drzewa za pomnik przyrody nadaje mu specjalną rangę, drzewo będące pomnikiem przyrody podlega ochronie prawnej. W stosunku do pomników przyrody stosuje się m.in. różne zakazy (za złamanie ich grozi kara grzywny lub aresztu):

- **zakaz niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektu lub obszaru**
- **zakaz uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby,**
- **zakaz umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia nor, legowisk zwierzęcych**
- **zakaz umieszczania tablic reklamowych**

Zgodnie z wcześniej wspomnianym rozporządzeniem pomniki przyrody ustanawia rada gminy, która ustala nazwę danego obiektu, szczegółowe cele ochrony, jak również wybiera zakazy z wcześniej wymienionych. Ewentualnego zniesienia pomnika przyrody dokonuje również rada gminy w razie utraty wartości przyrodniczych, konieczności realizacji inwestycji celu publicznego lub dla zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego. Decyzja o nadaniu lub zniesieniu pomnika przyrody wymaga uzgodnień z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska.



Święte drzewa, gaje i ich znaczenie w tradycji dawnych Słowian



Drzewa towarzyszą człowiekowi od najdawniejszych czasów, obserwacja procesów vegetacyjnych inspirowała ludzką wyobraźnię, dając podstawy do twórczości, wierzeń, mitów.

Drzewo kryło w sobie to, co dla człowieka bardzo ważne – tajemnice życia, śmierci i płodności.

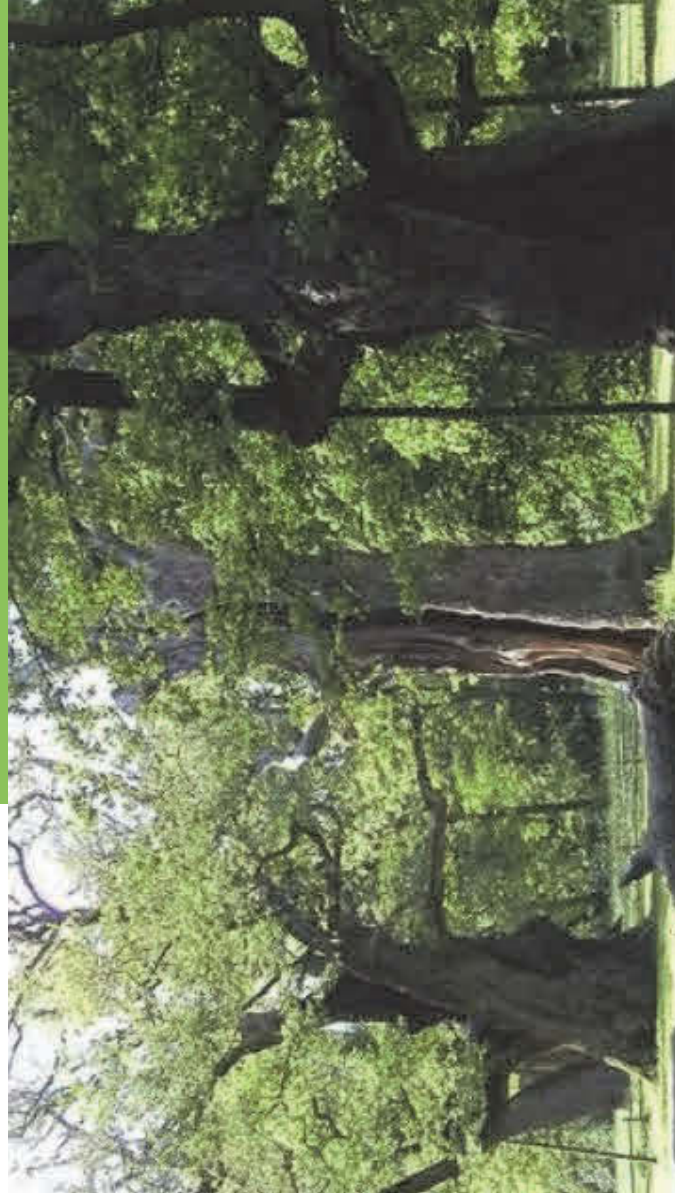
W wielu kulturach za centrum wszechświata przyjmuje się górę, z drzewem rosnącym w jej wnętrzu lub na jej szczycie. W tradycji słowiańskiej drzewo wyrasta z oceanu, a na jego koronie siedzą dwa ptaki – późniejszy diabeł i Bóg, a u osadzonych w wodzie korzeni wije się wąż lub smok.

<http://www.blowminder.com/2015/04/30/swieto-drzew/y>

Drzewa pełniły bardzo ważną rolę w tradycji dawnych Słowian. W każdym grodzie były święte drzewa, symbolizowały one kosmiczną harmonię. Opiekowały się nimi całe społeczności.

Pod świętymi drzewami składano ofiary i znoszono prośby do bogów. Dbano, by drzewa nie cierpiały braku wody, by w ich pobliżu zachowane były spokój i powaga.

Słowiański szacunek do drzew



Zakazy w świętych gajach



- nie wolno było chodzić do świętych gajów bez potrzeby
- zabronione było głośne zachowanie
- nie wolno było polować, łamać gałęzi, zbierać owoców i grzybów, a nawet zrywać liści
- zabronione było rąbanie drzewa, choćby miało ono paść na ziemię (suchy chrust był zbierany jedynie do celów obrzędowych)

<http://www.blowminder.com/2015/04/30/swieto-drzew/y>

Wszelkie odstępstwa od praw świętych gajów były uważane za ciężki grzech. Tym, którzy złamali prawo, groziło kalectwo.

Niszczenie lasu porównywalne było z obrazą boga i nieuchronnie sprowadzało na sprawcę karę.

Kary za złamanie zakazów



M.K. Brzozowski

<http://www.blowminder.com/2015/04/30/swieto-drzew/y>

Najbardziej cenione gatunki drzew



Słowianie najbardziej cenili sobie dęby i lipy. Dęby uważane były za święte ze względu na związek z wybranymi bogami, z którymi je łączono. Szczególne znaczenie zyskiwały potężne okazy, w które uderzył piorun, w ten sposób zostawały one naznaczone przez gromowładnego Peruna. Perun to jeden z najważniejszych bogów słowiańskich. Uważany był głównie za władcę burzy i błyskawicy, Słowianie widzieli w nim także boga suwerennej władzy, związanego z walką. Wierzono, że Perun przebywa w dębowym lesie, na zalesionym wzgórzu i tam można przekazać mu swoje prośby.

<http://www.blowminder.com/2015/04/30/swieto-drzew/y>



ETYKA

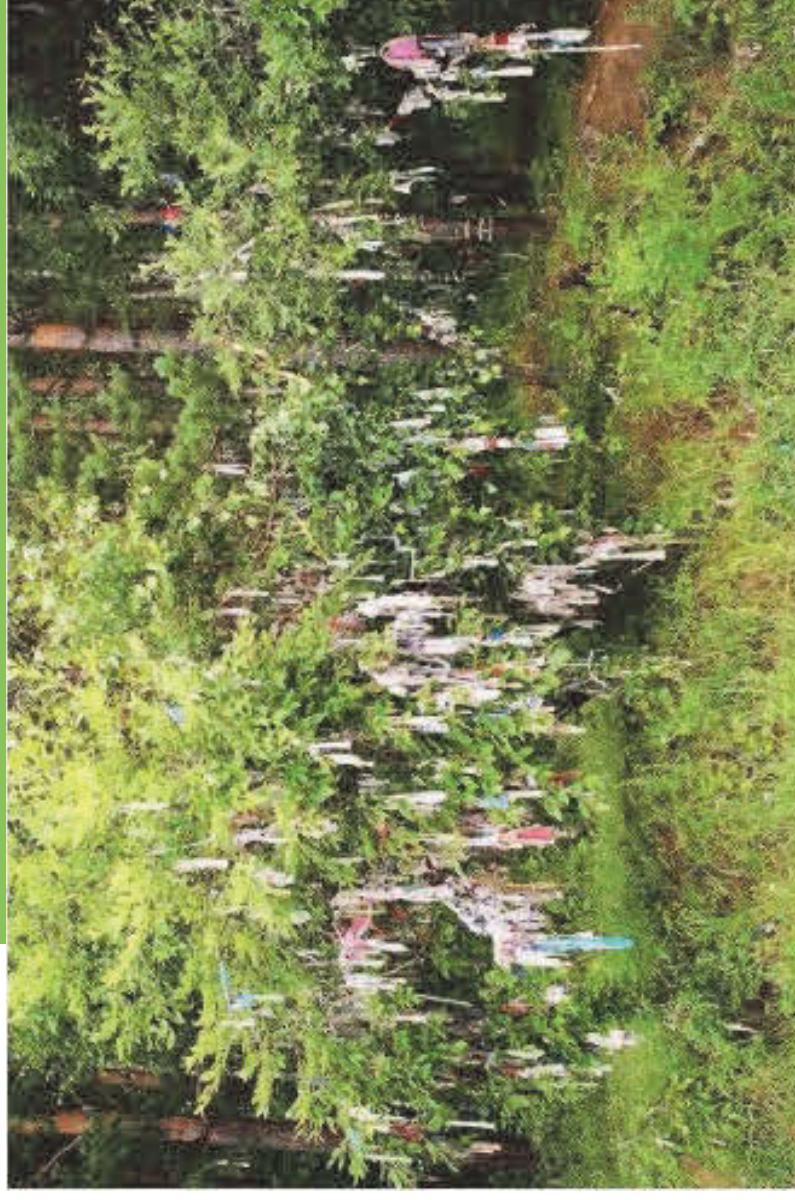
Lipy otaczano czcią za piękno, miododajne kwiaty mające leczniczą moc. Podobnie jak w przypadku dębów nie można było tych drzew rąbać, palić, a takie zachowanie uważano za grzech. Słowianie przez lipę zwracali się do żeńskiej bogini zwanej Łada. Kult tego drzewa pojawia się też w innych tradycjach, dla Germanów wiązała się ona z boginią miłości Freją, dla Litwinów była atrybutem Lajmy, bogini urodzin i losu.

<http://www.blowminder.com/2015/04/30/swieto-drzew/y>

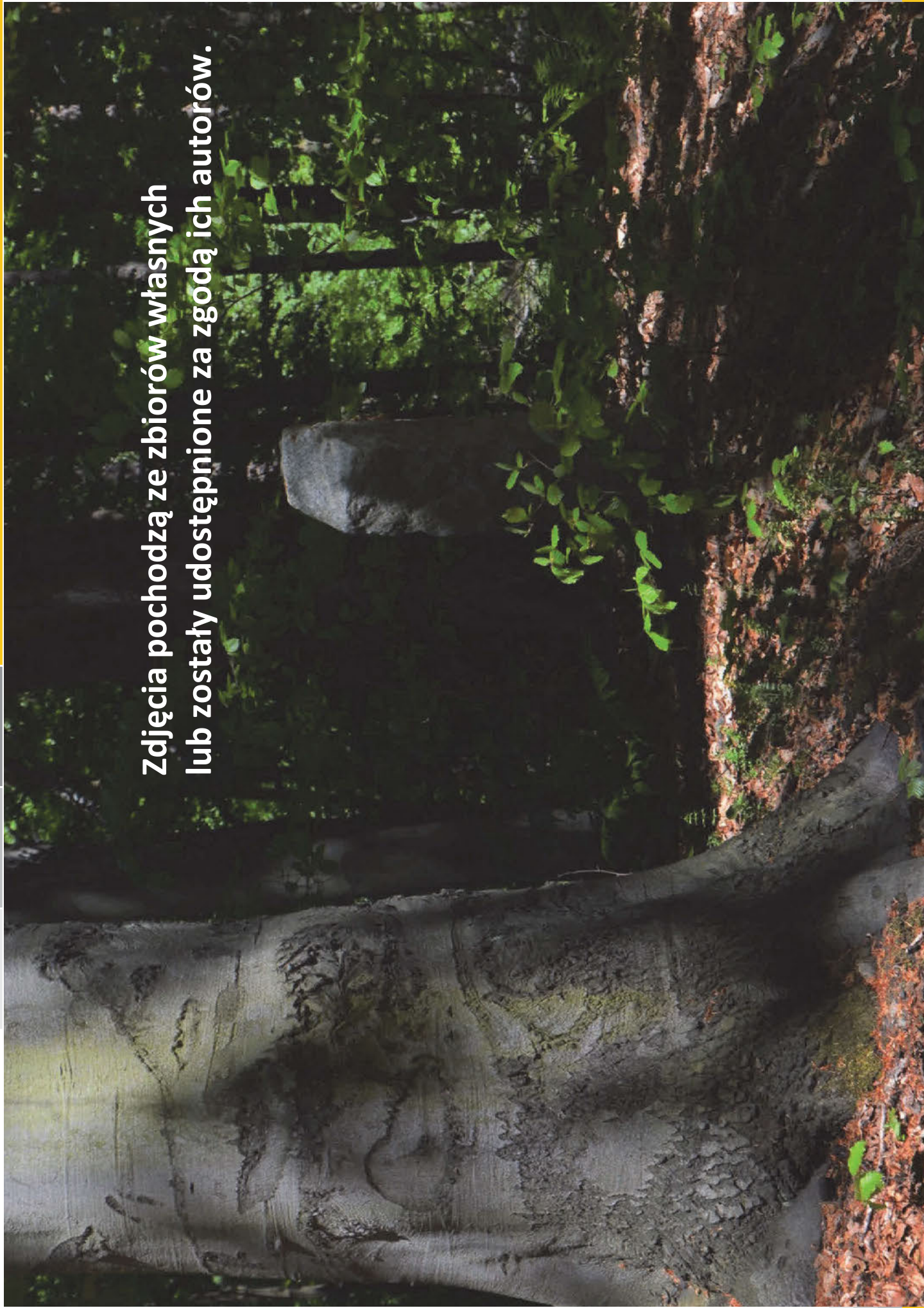
Kult drzew w starodawnych tradycjach

Święto drzew znane jest z wielu tradycji. Słowianie świętowali Zielone Święto, Gaik – Maik i Nowe Latko.

Celtowie obchodzili Beltane, Żydzi mieli Tu Bi Szwat, Japończycy do dziś obchodzą Hanami – Święto Kwitnącej Wiśni.



Zdjęcia pochodzą ze zbiorów własnych
lub zostały udostępnione za zgodą ich autorów.



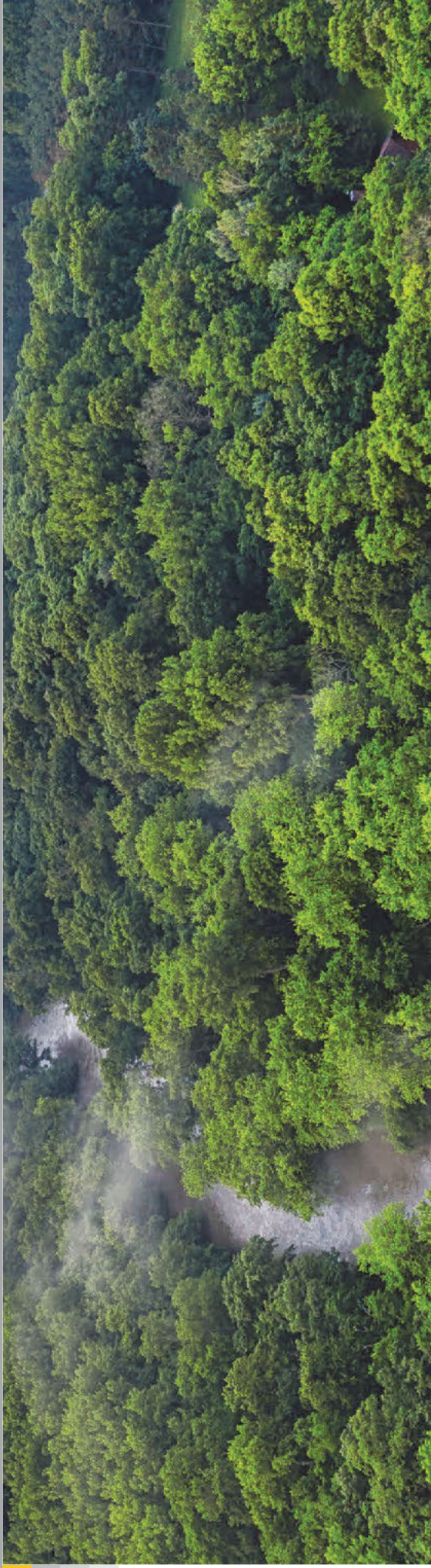


Wpływ drzew na zachowanie procesu bioróżnorodności

fot. M.K. Brzozowski

ETYKA

Bioróżnorodność, według ogólnej definicji, zależy od dwóch czynników – od liczby gatunków występujących na danym obszarze oraz od proporcji, w jakich występują. O dużym zróżnicowaniu mówimy, gdy na danym obszarze występuje dużo gatunków, ale żaden z nich nie dominuje nad pozostałymi i wszystkie są w stosunku do siebie we względnej równowadze. To, ile gatunków może występować na danym terenie, zależy od nisz ekologicznych. Są to pewne optymalne warunki, w których organizm może się rozwijać. To, co dla jednego będzie przeszkodą, dla innych będzie udogodnieniem.

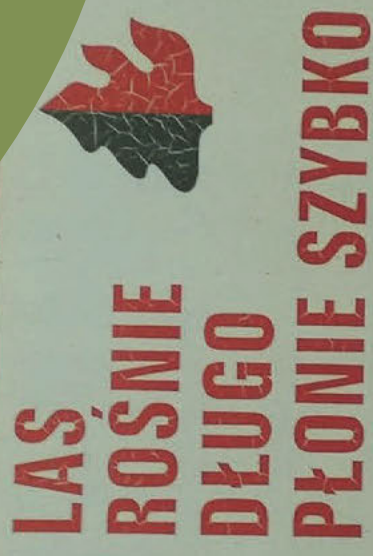


Strategia Unii Europejskiej na rzecz bioróżnorodności 2030

zakłada podwojenie obecnego tempa sadzenia drzew, zaplanowano posadzenie trzech miliardów drzew do 2030 roku. Jednak posadzenie trzech miliardów drzew może wspomóc bioróżnorodność, ale wyłącznie wtedy, gdy będzie realizowane zgodnie z wymogami jej ochrony, a nie standardem produkcji drewna. Wpływ ten nie będzie jednak duży i nie zastąpi innych, kluczowych dla ochrony bioróżnorodności działań, w tym przede wszystkim zaprzestania wycinek w lasach o wysokim stopniu naturalności.

<https://serwis.gazetaprawna.pl/ekologia/artykuly/8096920,posadzenie-trzech-miliardow-drzew-nie-uratuje-bioroznorodnosci.html>

**Jakie warunki powinny
zostać spełnione,
by plan się powiódł?**



**LAŚ
ROŚNIE
DŁUGO
PŁONIE SZYBKO**

- Sadzenie gatunków rodzimych na danym terenie (sadzenie gatunków obcych przynosi na ogół odwrotny efekt do zamierzonego – takie gatunki mogą konkurować z rodzimymi i w efekcie obniżyć bioróżnorodność).
- W Polsce powinno sadzić się przede wszystkim drzewa liściaste zamiast drzew iglastych, które szybciej produkują drewno. Ze szczególnym uwzględnieniem lipy i graba, które ze względu na niską produktywność surowca drzewnego w wielu regionach zostały wyeliminowane przez gospodarke leśną. Pełnią one bardzo ważną rolę dla zachowania bioróżnorodności leśnej – w drzewach tych ptaki chętnie tworzą dziuple.

- Sadzenie monokultur i plantacji drzew w żaden sposób nie wspomaga bioróżnorodności, a często wręcz ją obniża.
- Planując nowe nasadzenia, powinno się wybierać lokalizacje, które stworzą korzyści ekologiczne, te zaś umożliwią przemieszczanie się zwierząt między większymi kompleksami leśnymi.
- Warto sadzić drzewa w takich lokalizacjach, aby poprawić łączność obecnie izolowanych kompleksów leśnych.

<https://serwisy.gazetaprawna.pl/ekologia/artykuly/8095920,posadzenie-trecich-milardow-drzew-nie-uratuje-bioroznorodnosci.html>

fot.M.K. Brzoza

- Sadzenie drzew w miastach i na terenach zurbanizowanych, aby poprawić warunki gatunkom, które korzystają z sąsiedztwa człowieka.
- Utrzymanie terenów zielonych (parków, skwerów, pojedynczych starych drzew), co wspomaga populacje występujących gatunków, jak również dobrze oddziałuje na ludzi.
- Ograniczenie wycinania już istniejących lasów, przede wszystkim tych o wysokim stopniu naturalności. Takie lasy, poza tym, że chronią bioróżnorodność, gromadzą też węgiel, magazynują wodę, przeciwdziałając powodziom i efektom suszy, oraz łagodzą zmiany klimatu.



<https://semnizy.gazeta.prawna.pl/ekologia/artykaly/3096920,posadzenie-trzech-miliardow-drzew-nie-urataje-bioroznorodnosc.html>

- W takich lasach standardowa gospodarka leśna przynosi więcej szkód przyrodniczych niż zysków ekonomicznych, także powinniśmy zrobić wszystko, co możemy, by chronić takie lasy.
- Promocja drzew wysiewających się samoistnie (wystarczy tego procesu nie zaburzać lub sztucznie go nie hamować). Pozostawiając drzewa bez ingerencji, pozwalamy na lepsze dopasowanie się składu gatunkowego do lokalnych warunków, tworzenie się naturalnie owocujących nasion z dużym bogactwem przyrodniczym.

<https://servisy.gazetaprawna.pl/ekologia/artykuly/8096-920,posadzenie-tuzeh-milardow-drzew-nie-urazuje-bioroznorodnosci.html>

Zdjęcia pochodzą ze zbiorów własnych
lub zostały udostępnione za ich zgodą autorów.

Przedmiot: GEOGRAFIA

Poziom edukacji: szkoła podstawowa, klasa 7

Autor konspektu: Aneta Rzeżawska

Temat lekcji:

Dlaczego lasy są nam potrzebne?

Liczba jednostek lekcyjnych: 1 × 45 minut

Korelacja z przedmiotami: biologia, zajęcia z wychowawcą

Cele lekcji:

Poznawcze:

Uczeń:

- poznaje rodzaje lasów występujące w Polsce
- wie, jakie są główne funkcje lasów – społeczne, gospodarcze, ochronne
- wie, jaka jest wartość współczynnika lesistości w Polsce oraz jakie są przyczyny jej przestrzennego zróżnicowania, wie, co to monokultura
- poznaje, jakie czynniki wpływają na trwałość lasów i ich różnorodność biologiczną

Kształcące:

Uczeń:

- potrafi wskazać metody i sposoby ochrony lasu
- potrafi przedstawić znaczenie lasu w życiu człowieka
- rozumie potrzebę ochrony przyrody i bioróżnorodności

Wychowawcze:

Uczeń:

- angażuje się w ochronę przyrody
- ma poczucie więzi emocjonalnej z przyrodą

Metody pracy:

pogadanka, burza mózgów, praca z tekstem, praca z atlasem geograficznym

Środki i pomoce dydaktyczne:

- multibook *Planeta Nowa 7*, Wydawnictwo Nowa Era
- film: <https://zpe.gov.pl/a/film-edukacyjny/DXxUVMNEy>
- atlas geograficzny
- mapa fizyczna Polski

Pytania kluczowe:

- Czym są lasy i jaką pełnią funkcję w ekosystemie?
- Czy ochrona siedlisk leśnych jest istotna dla zachowania różnorodności biologicznej?

Literatura:

1. Erling B., *Wycinka drzew w kalendarzu Lasów Państwowych. Rzeczniczka LP: „Taka była koncepcja*, Press.pl, 25.01.2022, https://www.press.pl/tresc/69077,wycinka-drzew-w-kalendarzu-lasow-panstwowych_-rzeczniczka-lp_-_taka-byla-koncepcja
2. *Klimatyczne ABC. Interdyscyplinarne podstawy współczesnej wiedzy o zmianie klimatu*, Uniwersytet Warszawski, <https://klimatyczneabc.uw.edu.pl/>
3. *Matki Polki na Wyrębie*, Cecylia Malik, <http://www.cecylialalik.pl/matkiPolkiNaWyrębie.html>
4. *Lasy*, WWF, <https://www.wwf.pl/lasy>
5. *Planeta Nowa 7, Podręcznik do geografii dla klasy siódmej*, Nowa Era 2023
6. Skubała P., *Co czeka świat roślin w obliczu zmiany klimatu?*, Nauka o Klimacie, 22.08.2021, <https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/co-czeka-swiat-roslin-w-obliczu-zmiany-klimatu-486/>
7. Skubała P., *Deforestacja i szanse ludzkości na przetrwanie*, „Aura, Miesięcznik Naczelnej Organizacji Technicznej” 2021, nr 4, s. 24–25, <https://doi.org/10.15199/2.2020.4.3>
8. Skubała P., *Lasy i zmiany klimatu*, „Aura, Miesięcznik Naczelnej Organizacji Technicznej” 2018, nr 8, s. 28–29, <https://doi.org/10.15199/2.2018.8.5>
9. Zintegrowana Platforma Edukacyjna – film: <https://zpe.gov.pl/a/film-edukacyjny/DXxUVMNEy>

Przebieg lekcji

1. Nauczyciel zadaje uczniom pytanie: Jakie lasy są charakterystyczne dla naszej strefy klimatycznej? Uczniowie na podstawie wiadomości z poprzednich lekcji i atlasu geograficznego podają nazwę strefy klimatycznej, w której leży Polska, oraz określają typ klimatu Polski. Wskazują, że lasy liściaste i mieszane są charakterystyczne dla klimatu Polski.
2. Nauczyciel wraz z uczniami analizuje mapy przedstawiające lasy w Polsce w X wieku oraz w XXI wieku (s. 76 podręcznika) i zadaje pytania dotyczące zmian zasięgu lasów w Polsce. Uczniowie podają przyczyny tych zmian. Nauczyciel wyjaśnia pojęcie lesistości.
3. Uczniowie odczytują z zamieszczonego w podręczniku (s. 78) wykresu informacje dotyczące składu gatunkowego lasów w Polsce. Nauczyciel pyta o wyjaśnienie pojęcia „monokultura”.
4. Nauczyciel włącza film z multibooka *Lasy Polski* lub film edukacyjny ze Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej (<https://zpe.gov.pl/a/film-edukacyjny/DXxUVMNEy>).

5. Nauczyciel dzieli klasę na pięć grup, każda grupa na podstawie obejrzanego filmu, podręcznika i atlasu geograficznego krótko charakteryzuje wskazane zbiorowisko leśne. Grupy prezentują swoje prace.
6. Następnie nauczyciel pyta, jakie funkcje pełnią lasy. Lasy pełnią wiele funkcji zarówno dla środowiska naturalnego, jak i ludzi. Uczniowie wymieniają te funkcje. Oczekiwane odpowiedzi:
 - produkcja tlenu – las produkuje tlen (w procesie fotosyntezy), który jest niezbędny dla życia na Ziemi; rośliny w lesie absorbują dwutlenek węgla i uwalniają tlen, co przyczynia się do utrzymania równowagi atmosferycznej
 - magazynowanie dwutlenku węgla – lasy są ważnym elementem węglowego cyklu życia na Ziemi; absorbując dwutlenek węgla podczas fotosyntezy, pomagają w redukcji ilości tego gazu w atmosferze, co wpływa korzystnie na ograniczanie efektu cieplarnianego
 - bioróżnorodność – lasy stanowią siedlisko różnorodnej flory i fauny, są domem dla wielu gatunków roślin, zwierząt, grzybów i mikroorganizmów, przyczyniając się do utrzymania bioróżnorodności
 - ochrona gleby – drzewa i roślinność leśna pomagają w ochronie gleby przed erozją, utrzymując ją na swoich korzeniach; to z kolei przeciwdziała degradacji gleby i utracie żyzności
 - ochrona wód – lasy pełnią rolę naturalnych zbiorników wodnych; drzewa absorbują wodę z gleby i wypuszczają ją do atmosfery poprzez proces transpiracji, co pomaga regulować poziom wód gruntowych i chroni przed powodzią
 - łagodzenie klimatu – lasy mają wpływ na klimat lokalny i globalny – regulują temperaturę i wilgotność; mogą zmniejszać ekstremalne temperatury, a także wpływać na opady deszczu
 - zasoby drewna – lasy dostarczają surowca drzewnego, takiego jak drewno, które jest wykorzystywane w budownictwie, produkcji mebli, papieru i wielu innych dziedzinach przemysłu
 - rekreacja i turystyka – lasy stanowią atrakcyjne miejsca rekreacji i turystyki; ludzie korzystają z lasów, gdy uprawiają aktywności na świeżym powietrzu, takie jak wędrowki, jazda na rowerze czy obserwacja przyrody
 - ochrona przed ekstremalnymi zjawiskami – las pełni funkcję naturalnej bariery ochronnej, chroni przed ekstremalnymi zjawiskami atmosferycznymi, takimi jak huragany czy osuwiska ziemi
 - źródło surowców leczniczych – wiele gatunków roślin leśnych ma właściwości lecznicze, co sprawia, że lasy są także ważnym źródłem surowców dla medycyny naturalnej
7. Nauczyciel pyta, czy ze swoich wypraw do lasu uczniowie pamiętają, jakie warstwy występowały w lesie. Zadaje uczniom kolejne pytania: Jakie rośliny występują w poszczególnych warstwach lasu? Jakie zwierzęta spotkaliście lub usłyszeliście w lesie?
8. Nauczyciel zadaje uczniom pytanie: Czy wylesianie ma wpływ na życie na Ziemi? Uczniowie dyskutują. Oto sugestie dotyczące wniosków:

- utrata bioróżnorodności – wylesianie prowadzi do zniszczenia naturalnych siedlisk wielu gatunków roślin, zwierząt, grzybów i mikroorganizmów; utrata bioróżnorodności może prowadzić do wymierania wielu gatunków i zakłócenia działania ekosystemów
 - zmiany klimatyczne – lasy odgrywają istotną rolę w cyklu węgla, absorbując dwutlenek węgla podczas fotosyntezy; wraz z wycinką drzew ilość drzew zdolnych do absorbowania dwutlenku węgla maleje, co przyczynia się do wzrostu ilości tego gazu w atmosferze, a to z kolei zwiększa efekt cieplarniany i przyspiesza zmiany klimatyczne
 - zagrożenie dla ludności lokalnej – w wielu regionach, zwłaszcza w krajach rozwijających się, lasy są integralną częścią życia społeczności lokalnych; wylesianie może prowadzić do utraty zasobów naturalnych, które są niezbędne do przetrwania tych społeczności; do zasobów tych należą: drewno opałowe, żywność, leki itp.
 - zmiany w cyklu wodnym – lasy odgrywają kluczową rolę w regulacji obiegu wody w przyrodzie; wylesianie prowadzi do zmian w strukturze gleby i zwiększa ryzyko erozji; brak lasów może powodować występowanie powodzi, osuwisk ziemi oraz zmniejszenie dostępności wody
 - obniżenie poziomu wód gruntowych – prowadzi do wysuszania gruntów i ich pustynnienia, a także wysychania ujęć wody oraz obniżenia wydajności rolnictwa
 - degradacja gleby – lasy mają zdolność do ochrony gleby przed erozją, drzewa bowiem utrzymują glebę na swoich korzeniach; wylesianie może prowadzić do degradacji gleby, utraty żyzności i trudności w uprawie roślin
 - zagrożenie dla tradycyjnych praktyk hodowlanych – w wielu społecznościach lasy są używane do uprawiania tradycyjnych praktyk hodowlanych, takich jak żerowanie czy wypas zwierząt; wylesianie może zakłócać te praktyki i prowadzić do utraty tradycyjnych źródeł utrzymania
 - zmiany krajobrazu – wylesianie prowadzi do zmian krajobrazu, co wpływa nie tylko na ekosystemy leśne, lecz także na całe środowisko naturalne; zmiana krajobrazu może mieć wpływ na estetykę otoczenia, turystykę i ogólny charakter obszaru
9. Nauczyciel prezentuje uczniom zdjęcie, które zostało zamieszczone na okładce kalendarza Lasów Państwowych na rok 2022 (załącznik 1).

„Łódzkie Lasy Państwowe przygotowały kalendarz na 2022. Na okładce umieścili zdjęcie dwójki dzieci, które siedząc na zeschniętej łące, przyglądają się ładowaniu drewna na ciężarówkę. Pod zdjęciem autorstwa K. Śmiechowskiego widnieje napis »Czym skorupka za młodu...«” (B. Erling, *Wycinka drzew w kalendarzu Lasów Państwowych. Rzeczniczka LP: „Taka była koncepcja*, Press.pl, 25.01.2022, https://www.press.pl/tresc/69077,wycinka-drzew-w-kalendarzu-lasow-panstwowych_-rzeczniczka-lp_-_taka-byla-koncepcja). Fotografia jest przyczyną do dyskusji o **działalności człowieka i przyczynach wycinki lasów**.

Wycinanie lasów w Polsce często wynika z potrzeby produkcji drewna i surowców drzewnych. Drewno jest szeroko stosowane w budownictwie, produkcji mebli, produkcji papieru i innych gałęziach przemysłu. Tradycyjnie drewno jest używane jako źródło energii, zwłaszcza w gospodarstwach domowych. Wycinanie lasów może być związane z zapotrzebowaniem na drewno opałowe. Także rozwój dróg, autostrad, linii kolejowych czy innych projektów infrastrukturalnych może wymagać wycinki lasów – wycinka służy uzyskaniu miejsca pod budowę. To samo dotyczy rozwoju obszarów miejskich, osiedli mieszkalnych i przemysłowych. Niektóre obszary leśne mogą być wycinane w celu przekształcenia ich w tereny rolnicze, zwłaszcza pod uprawy roślin czy pastwiska dla zwierząt.

10. Nauczyciel opowiada uczniom o zmianie prawa, aktach prawnych, które od nazwiska ministra środowiska Jana Szyszki nazwano „Lex Szyszko”. Prawo to pozwoliło na wycinkę drzew na prywatnych działkach bez zezwolenia. Nauczyciel prezentuje uczniom stronę: <http://www.cecylialalik.pl/matkiPolkiNaWyrebie.html>. Pyta: Jakie uczucia wywołały w Was te fotografie? Reakcje uczniów mogą być różne, na przykład:
- zaniepokojenie i smutek – osoby świadome ekologicznie mogą odczuwać głębokie zaniepokojenie i smutek, widząc zdjęcia z wycinki lasów; wiedza o negatywnym wpływie wycinki na bioróżnorodność, klimat oraz ekosystemy leśne może wywoływać silne emocje
 - oburzenie i gniew – osoby, które uznają ochronę środowiska za ważną wartość, mogą reagować oburzeniem i gniewem na widok wycinki lasów; widok zniszczenia przyrody i straty naturalnych siedlisk wielu gatunków może prowokować silne reakcje emocjonalne
 - bezzadność i przygnębienie – niektórzy ludzie, widząc skalę wycinki lasów i potencjalne konsekwencje tych działań, mogą odczuwać bezzadność i przygnębienie; mogą czuć, że problem jest ogromny i trudny do rozwiązania
 - obojętność lub nieświadomość – niektóre osoby mogą być obojętne wobec wycinki lasów z powodu braku świadomości lub zainteresowania kwestiami ekologicznymi; u takich osób zdjęcia mogą nie wywoływać silnych emocji
 - aktywizm i chęć działania – inni mogą reagować na widok wycinki lasów chęcią działania i zaangażowania się w inicjatywy ochrony środowiska; zdjęcia mogą być dla takich osób bodźcem do podjęcia działań na rzecz ochrony lasów i przyrody.
11. Następnie nauczyciel rozdaje fragmenty artykułów (załączniki 2 i 3), prosi o ich odczytanie wybranych uczniów, a potem zadaje pytania: Jaki wpływ na różnorodność gatunkową ma wycinka drzew? Jakie konsekwencje niesie wylesianie? Jak uniknąć konfliktu między potrzebami ludzi a naturą? Przykładowe odpowiedzi:
- dla wielu zwierząt i roślin wylesianie oznacza utratę domów (siedlisk), przez co zmniejsza się ilość gatunków
 - wylesianie powoduje erozję gleb i powodzie – las chroni przed erozją; las ma korzystny wpływ na bilans ekosystemu

- można podejmować działania mające na celu przywracanie zniszczonych obszarów leśnych poprzez zalesianie i odtwarzanie naturalnych ekosystemów; należy prowadzić zrównoważoną gospodarkę leśną, czyli zrównoważoną wycinkę drzew, sadzić nowe drzewa i odtwarzać zniszczone ekosystemy; ważne jest informowanie społeczności o znaczeniu ochrony środowiska i edukowanie o wykorzystaniu zasobów.
12. Na koniec lekcji uczniowie podają inne działania, które koniecznie trzeba podjąć, aby chronić ekosystemy leśne. Przykładowe działania:
- wybieranie certyfikowanych produktów drewnianych, takich jak drewno z lasów zarządzanych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju (na przykład z certyfikatem FSC)
 - ograniczanie zużycia drewna poprzez ponowne wykorzystywanie mebli, kupowanie używanych produktów i minimalizację zużycia opakowań drewnianych
 - redukcja zużycia papieru poprzez korzystanie z elektronicznych dokumentów, notatek i książek
 - recykling papieru i korzystanie z papieru pochodzącego z recyklingu
 - wspieranie organizacji pozarządowych i inicjatyw, które mają na celu ochronę lasów i promują zrównoważone praktyki leśne
 - udział w lokalnych akcjach zalesiania i rekultywacji obszarów zniszczonych działalnością człowieka
 - wspieranie działań na rzecz ochrony lokalnych lasów, w tym udział w społecznych grupach ekologicznych i edukacyjnych
 - dzielenie się w swoim otoczeniu wiedzą na temat ochrony lasów, aby podnieść świadomość znajomych, rodziny i wspólnoty na ten temat
 - oszczędzanie energii elektrycznej, co przyczynia się do zmniejszenia zapotrzebowania na drewno jako źródło energii
 - rozważanie użycia alternatywnych materiałów, takich jak bambus czy materiały kompozytowe, które w niektórych zastosowaniach mogą zastąpić drewno
 - angażowanie się w społeczne inicjatywy na rzecz ochrony lasów i zrównoważonego rozwoju
 - aktywne uczestnictwo w akcjach społecznych, marszach czy podpisywanie petycji dotyczących ochrony lasów i środowiska naturalnego
- Działania te, choć wydają się niewielkie w skali jednostki, w połączeniu z wysiłkami innych osób mogą przyczynić się do ochrony lasów na szerszą skalę. Warto pamiętać, że każdy może mieć wkład w ochronę środowiska naturalnego.

Załącznik 1



https://www.press.pl/tresc/69077,wycinka-drzew-w-kalendarzu-lasow-panstwo wych_-rzeczniczka-lp_-taka-byla-koncepcja

BIORÓŻNORODNOŚĆ

Załącznik 2

Tekst I

Las to symbol przyrodniczego bogactwa. Funkcjonuje wedle własnego rytmu, a każdy detal odgrywa tu istotną rolę. Bez starego świerku nie przetrwa licząca 100 gatunków populacja chrząszczy i niezwykle rzadka odmiana dzięcioła trójpalczastego. Życie drapieżników jest ściśle uzależnione od roślinożerców, które to z kolei są zdeterminowane dostępem do leśnej flory. Ekosystemem rządzą skomplikowane powiązania, których nie dostrzega przeciętny człowiek. Prawdziwych lasów stale ubywa na Ziemi. Proces ten jest nieodwracalny, gdyż samodzielnie nie jesteśmy w stanie ich odtworzyć. Wewnętrzne sploty i zasoby lasu to wynik naturalnego rozwoju, w który przez tysiące lat nie ingerował znacząco człowiek. Zamiast to zakłócać, lepiej pozwolić lasom przetrwać.

Las posiada własny klimat, ale też wpływa na klimat otoczenia. Ekosystem leśny dostarcza naturalnych surowców, hamuje pęd wiatru, zapobiega erozji gleby i gromadzi zapasy pitnej wody. Ponadto oczyszcza powietrze i umożliwia namnażanie się korzystnych drobnoustrojów. Odgrywa też kluczową rolę w walce z globalnym ociepleniem, gdyż magazynuje olbrzymie ilości CO₂. Wylesienie jest przyczyną aż 20% światowej emisji dwutlenku węgla. Świat pozbawiony lasu może okazać się całkowicie nieprzyjazny dla człowieka.

Lasy, WWF, <https://www.wwf.pl/lasy>

Tekst II

Na pierwszym miejscu wśród głównych przyczyn wymierania gatunków jest wycinanie lasów. W kolejnych najnowszych raportach instytucji światowych, największych ośrodków badawczych, postulat zaprzestania deforestacji pojawia się jako jedno z kluczowych działań, koniecznych, aby zaradzić kryzysowi klimatycznemu i środowiskowemu. Dwóch badaczy z Chile i Wielkiej Brytanii, wykorzystując modele komputerowe, oszacowało, że jeżeli obecne tempo wycinki obszarów leśnych utrzyma się, naszej cywilizacji pozostało od dwóch do czterech dekad do ostatecznego upadku. Symulacje numeryczne wskazały na mniej niż 10% możliwości na to, że przetrwamy katastrofę. Niewielką nadzieję na uniknięcie czarnego scenariusza daje realizacja wielkiego planu reforestacji planety.

Wylesienie znajduje się, obok polowań, połowów i zbieractwa, na pierwszym miejscu wśród głównych przyczyn wymierania gatunków. W opracowaniu Maxwella i współautorów z 2016 r. czynnik określany jako nadmierna eksploatacja środowiska stanowi zagrożenie dla największej liczby gatunków (6241 – 72% ogólnej liczby) zagrożonych bądź będących blisko zagrożenia wyginięciem, zarejestrowanych w Czerwonej Księdze, prowadzonej przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody (...). Według najnowszych obliczeń każdego roku ubywa 15 mld drzew na Ziemi, głównie w rejonach tropikalnych. Powierzchnia leśna kurczy się co roku o 190 tysięcy km² (...). Lasy są pod olbrzymią presją człowieka. Przed rozwojem cywilizacji ludzkiej 60 mln km² naszej planety pokrywały lasy naturalne. W raporcie IPCC pt. *Climate Change and Land* z 2019 r., który omawia ścisły związek między stanem, w jakim znajduje się klimat, a gruntami, które są ważnym elementem ekosystemu, autorzy stwierdzają, że położenie kresu deforestacji powinno stać się obecnie zasadniczym priorytetem. IPCC zwraca uwagę, że zasadniczy udział w degradacji powierzchni łądów ma, obok współczesnego rolnictwa, proces wylesienia. Jeżeli chcemy powstrzymać katastrofę klimatyczną, musimy zakończyć deforestację.

P. Skubała, *Deforestacja i szanse ludzkości na przetrwanie*, „Aura, Miesięcznik Naczelnej Organizacji Technicznej” 2021, nr 4, s. 24–25, <https://doi.org/10.15199/2.2020.4.3>

Notatki

Dotted lines for note-taking.

Przedmiot: JĘZYK POLSKI

Poziom edukacji: szkoła podstawowa, klasa 7

Autor konspektu: Marta Kazuch

Temat lekcji:

Bioróżnorodność a siedem dni stworzenia świata

Liczba jednostek lekcyjnych: 2 × 45 minut

Korelacja z przedmiotami: religia, etyka, geografia, biologia, plastyka, matematyka, informatyka

Cele lekcji:

Poznawcze:

Uczeń:

- zna pojęcie „bioróżnorodność”
- wie, że w literaturze można znaleźć odniesienia do bioróżnorodności

Kształcące:

Uczeń:

- potrafi omówić temat i główną myśl tekstu
- omawia funkcje elementów konstrukcyjnych tekstu, w tym tytułu
- objaśnia znaczenie umowne i dosłowne
- wykorzystuje w interpretacji tekstu elementy wiedzy o kulturze
- nazywa wrażenia, jakie wzbudza w nim przeczytany tekst
- potrafi stworzyć ulotkę reklamową
- potrafi odnieść znaczenia terminu „bioróżnorodność” do otaczającej rzeczywistości, znaleźć przykłady zjawiska w otaczającym świecie

Wychowawcze:

Uczeń:

- wie, jak ważna jest odpowiedzialność za środowisko
- obserwuje otaczającą przyrodę
- wie, jak ważna jest ochrona bioróżnorodności i że on sam jest częścią ekosystemu

Metody pracy:

dyskusja (metoda aktywizująca), praca z tekstem (metoda aktywizująca), ćwiczenia praktyczne (metoda zajęć praktycznych), praca w zespołach (metoda zajęć praktycznych), zadanie w aplikacji Learningapps (metoda programowa)

Środki i pomoce dydaktyczne:

- kartka z rebusem
- #26 Najdziwniejsza rzeka świata – Widzę To Tak, YouTube, Widzę to tak, 27.11.2020, <https://www.youtube.com/watch?v=YXYazig0M-0>
- kartki z poleceniami do zadań
- podręcznik *Między nami 7* dla uczniów klasy 7 szkoły podstawowej
- film na temat Rawy
- tablica interaktywna

Pytania kluczowe:

- Czym jest bioróżnorodność?
- W jaki sposób bioróżnorodność została pokazana w Biblii?

Przebieg lekcji

Przeprowadzenie lekcji można poprzedzić krótkim wyjściem nad Rawę. Uczniowie obserwują jej wody, roślinność oraz zwierzęta zamieszkujące brzegi rzeki. Opowiadają o wrażeniach, jakie wywołuje to miejsce. Odpowiadają na pytanie: Czy Rawa wywołuje zachwyt, zachęca do kontaktu z naturą czy budzi niechęć?

Każdy uczeń zapisuje na kartce, co było dla niego najważniejszym doświadczeniem pobytu nad Rawą. Nauczyciel zbiera kartki. Po powrocie nauczyciel z uczniami czyta i omawia fragment Biblii.

Część pierwsza

1. Czynności organizacyjne: przywitanie uczniów, sprawdzenie obecności.
2. Nauczyciel rozdaje uczniom kartki z rebusem (załącznik 1). Formułuje polecenie: Rozwiąż rebus, a dowiesz się, co będzie tematem dzisiejszej lekcji.

Część druga

1. Uczniowie czytają tekst z podręcznika, a następnie wypełniają kartę pracy *Stworzenie świata* (załącznik 2).
2. Nauczyciel prosi uczniów o przedstawienie efektów pracy.
3. Nauczyciel przypomina uczniom, czym jest bioróżnorodność (rozmaitość form życia). Następnie uczniowie odpowiadają na pytania do tekstu:
 - Jak w tekście biblijnym przedstawiono bioróżnorodność?
 - Co bioróżnorodność mówi o Stwórcy?
 - W którym dniu został stworzony człowiek? Czy w tym dniu powstały jeszcze inne dzieła Boga?
4. Następnie nauczyciel prosi, aby uczniowie przeczytali zapiski na kartkach sporządzone nad Rawą i porównali je z opisem stworzenia świata oraz jego zasadami (dobrem i pięknem). Uczniowie odpowiadają na pytania:
 - Jakie działania człowieka prowadzą do spadku bioróżnorodności?
 - Dlaczego jest tak ważne, aby ludzie dbali o faunę, florę?
 - Dlaczego powinniśmy chronić lasy?

- Jak dbać o zwierzęta?
 - Jakie są sposoby na zachowanie czystości powietrza?
 - Jak dbać o rzeki, morza i oceany?
 - Jakie kroki poczyniono, aby uratować Rawę?
 - Co można jeszcze zaproponować, aby przestrzeń Rawy była bioróżnorodnym systemem?
5. Uczniowie oglądają film o Rawie (#26 Najdziwniejsza rzeka świata – Widzę To Tak) oraz odpowiadają na pytania:
 - Dlaczego Rawę możemy nazwać niechcianą rzeką?
 - Rawa – rzeka czy kanał ściekowy?
 6. Następnie uczniowie czytają tekst Wisławy Szymborskiej *Urodziny* (załącznik 3), wraz z nauczycielem omawiają niezrozumiałe pojęcia. Nauczyciel rozmawia z uczniami na temat utworu noblistki. Padają następujące pytania:
 - Jaki sens ma tytuł wiersza?
 - Jaki związek ma utwór Wisławy Szymborskiej z Księgą Genesis?
 - Jaką funkcję pełni wyliczenie?
 - Jaką pozycję w stosunku do darów świata zajmuje człowiek?
 - Pogrupuj wymienione elementy w wierszu w taki sposób, aby stworzyły logiczne zbiory, na przykład zbierz elementy związane ze środowiskiem wodnym, ptaki itp. Gdzie umieściłbyś człowieka i dlaczego?
 7. Nauczyciel dzieli uczniów na grupy. Przedstawiciele grup losują kartkę z zadaniami (załącznik 4).

Część trzecia

1. Uczniowie rozwiązują zadanie w aplikacji Learningapps – <https://learningapps.org/display?v=p1u9c1tx523>.
2. Nauczyciel pyta uczniów, co podobało im się lekcja, co ich zainteresowało.
3. Nauczyciel wpisuje oceny za aktywność, dziękuję uczniom za udział w lekcji i ich żegna.

Załącznik 1

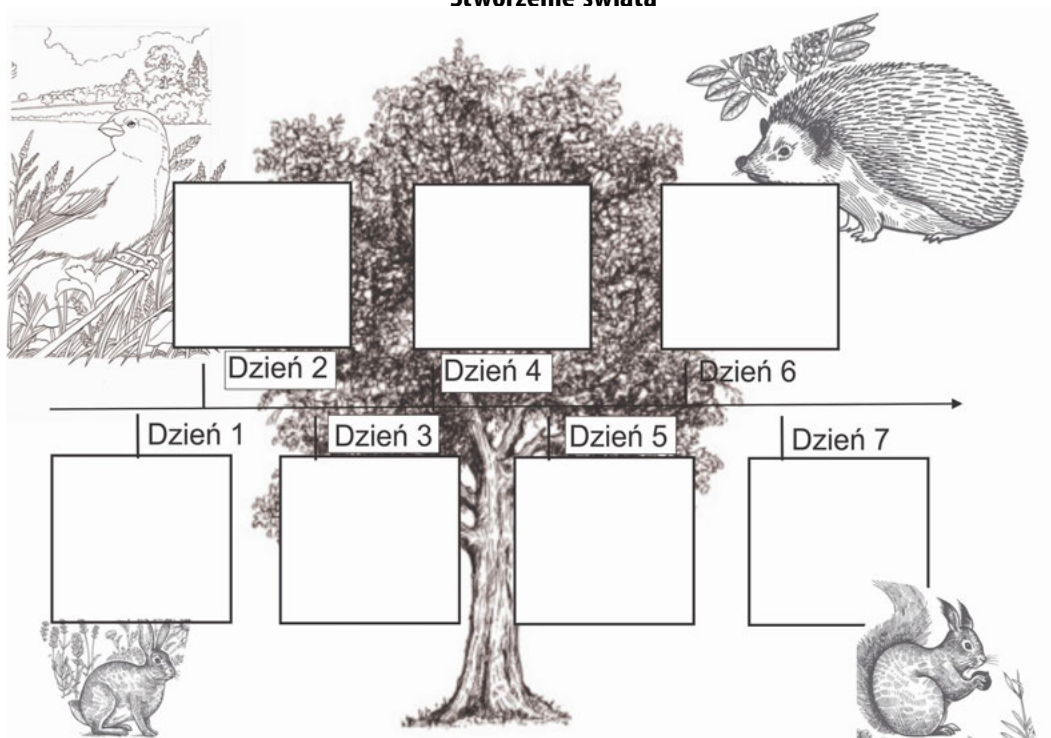
Wykonaj działanie, a dowiesz się, którą literę zakreślić, aby odczytać temat dzisiejszej lekcji

$$(7 \times 25) : (25 : 5) - 36 + 4 = \dots\dots\dots$$

F	D	W	B	F	R	G	I	F	D	E	O	D	R	R	R	V	E	R	Ó
D	D	E	Ż	A	E	E	N	A	W	W	O	W	O	F	R	Ż	Ż	G	O
C	Z	A	D	U	N	F	N	U	O	D	O	V	P	D	Ś	E	D	R	Ć
V	B	G	A	N	G	W	S	N	D	S	T	S	L	S	W	K	R	Z	O
B	B	E	R	A	D	E	Z	A	A	C	E	V	J	A	N	A	Z	Y	I
B	E	N	E	S	G	D	Ś	R	D	A	W	S	M	X	I	D	W	B	A
G	E	E	T	F	G	C	A	F	E	C	A	P	H	C	E	F	I	Y	W

Załącznik 2

Stworzenie świata



Źródło:

Załącznik 3

Wisława Szymborska

Urodziny

Tyle naraz świata ze wszystkich stron świata:
moreny, mureny i morza, i zorze,
i ogień, i ogon, i orzeł, i orzech –
jak ja to ustawię, gdzie ja to położę?
Te chaszczki i paszczki, i leszczki, i deszczki,
bodziszkki, modliszkki – gdzie ja to pomieszczę?
Motyle, goryle, beryle i trele –
dziękuję, to chyba o wiele za wiele,
Do dzbanka jakiego tam łopian i łopot,
i łubin, i popłoch, i przepych, i kłopot?
Gdzie zabrać kolibra, gdzie ukryć to srebro,
co zrobić na serio z tym żubrem i zebłą?
Już taki dwutlenek rzecz ważna i droga,
a tu ośmiornica i jeszcze stonoga!
Domyślam się ceny, choć cena z gwiazd zdarta –
dziękuję, doprawdy nie czuję się warta.
Nie szkoda to dla mnie zachodu i słońca?
Jak ma się w to bawić osoba żyjąca?
Na chwilę tu jestem i tylko na chwilę:
co dalsze, przeoczę, a resztę pomylę.
Nie zdążę wszystkiego odróżnić od próżni.
Pogubię te bratki w pośpiechu podróжным.
Już choćby najmniejszy – szalony wydatek:
fatyga łodygi i listek, i płatek
raz jeden w przestrzeni, od nigdy, na oślep,
wzgardliwie dokładny i kruchy wyniośle.

Źródło: <https://www.partykula.pl/urodziny-wislawy-szymborskiej/>

Załącznik 4

Zadania do wylosowania

Stwórz ulotkę informującą o tym, czym jest bioróżnorodność.
Stwórz ulotkę informującą o tym, jak należy się troszczyć o zagrożone rośliny.
Stwórz ulotkę informującą o tym, jak dbać o zwierzęta.
Stwórz ulotkę informującą o tym, jak dbać o czystość powietrza.
Stwórz ulotkę informującą o tym, jak dbać o wody.

Notatki

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

Przedmiot: MATEMATYKA

Poziom edukacji: szkoła podstawowa, klasa 7

Autor konspektu: Gabriela Dolińska

Temat lekcji:

Na tropie bioróżnorodności, czyli statystycznie rzecz ujmując

Liczba jednostek lekcyjnych: 2×45 minut

Korelacja z przedmiotami: biologia, informatyka

Cele lekcji:

Poznawcze:

Uczeń:

- zna wpływ podejmowanych decyzji konsumenckich na środowisko

Kształcące:

Uczeń:

- interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym wykresów w układzie współrzędnych
- tworzy diagramy słupkowe i kołowe oraz wykresy liniowe na podstawie zebranych przez siebie danych lub danych pochodzących z różnych źródeł

Wychowawcze:

Uczeń:

- uświadamia sobie, czym jest bioróżnorodność
- przekonuje się o negatywnym wpływie człowieka na środowisko naturalne

Metody pracy:

praca indywidualna z tekstem/ilustracją/wykresem/diagramem, działanie praktyczne – praca zespołowa badawcza oraz ankietowa

Środki i pomoce dydaktyczne:

- materiały z podręcznika i/lub zeszytu ćwiczeń i/lub materiałów edukacyjnych dostarczonych wraz z podręcznikiem, z którego korzysta nauczyciel
- zebrane i podliczone odpowiedzi na pytania ankietowe oraz podliczone informacje badaczy terenu
- arkusze szarego papieru lub biały papier ksero, pisaki, kredki, linijki
- aplikacje, programy komputerowe do sporządzania wykresów (możliwość pracy w pracowni informatycznej).

Pytanie kluczowe:

- Jak zmierzyć i opisać bioróżnorodność?

Źródła:

1. *Bioróżnorodność i jej znaczenie*, Zintegrowana Platforma Edukacji, <https://zpe.gov.pl/a/bioroznorodnosc-i-jej-znaczenie/D1FBuSNZB>
2. *Co mogę zrobić dla ochrony różnorodności biologicznej?*, Poczuj Klimat, <https://poczujklimat.pl/guides/co-moge-zrobic-dla-ochrony-roznorodnosci-biologicznej/>
3. Konspekty i materiały edukacyjne stworzone przez Fundację Uniwersytet dzieci – dostęp bezpłatny po zarejestrowaniu się i zalogowaniu się na stronie <https://uniwersytetdzieci.pl/>
4. Materiały edukacyjne dla nauczyciela – podręcznik, zeszyt ćwiczeń, materiały multimedialne do podręcznika.
5. *Nowa odsłona kampanii ochrona różnorodności biologicznej*, Poczuj Klimat, <https://poczujklimat.pl/news/nowa-odslona-kampanii-ochrona-roznorodnosci-biologicznej/>

Materiały pomocnicze:

- film – wprowadzenie do zagadnienia – *Co to jest bioróżnorodność?*, YouTube, Fundacja Uniwersytet Dzieci, 14.11.2013, <https://www.youtube.com/watch?v=Nrge7tAgNY&t=2s>
- przykładowy diagram – piramida wieku mieszkańców województwa śląskiego w 2014 roku – *Województwo śląskie*, Wikipedia, https://pl.wikipedia.org/wiki/Wojew%C3%B3dztwo_%C5%9B%C4%85skie (załącznik 1)

Przebieg lekcji**Część pierwsza. Wprowadzenie do cyklu lekcji**

W zależności od zespołu klasowego, od możliwości poznawczych dzieci można zmieniać pytania ankietowe i badawcze. Należy również odpowiednio dobrać/wskazać uczniom teren do badania – wszystko zależy od otoczenia/środowiska, w którym jest położona szkoła oraz które zamieszkują uczniowie. Ankieterzy mogą działać na przykład wyłącznie na terenie szkoły, gdzie będą przepytывать rówieśników; mogą to robić także w grupach wiekowych.

Efekty ostatecznej pracy uczniów zależą od ich możliwości oraz zaangażowania i zakresu zebranych danych. Aktywność na lekcji możemy zakończyć na wykonaniu prostych wykresów liniowych, słupkowych bądź diagramów kołowych prezentujących zebrane informacje. W przypadku dużego zaangażowania uczniów w badania terenowe można dodatkowo poprosić zespoły o wspólne wykonanie infografiki – na przykład na mapie najbliższej okolicy uczniowie mogą zaznaczyć odnalezione przez siebie gatunki roślin/owadów/ptaków. Możemy również wykonać prezen-

tacje w formie elektronicznej w zależności od poznanych przez uczniów narzędzi i biegłości w posługiwaniu się nimi.

Część druga

Lekcja 1

1. Zapoznanie uczniów z różnymi rodzajami wykresów i diagramów służących do prezentowania różnorodnych informacji. Można to zrobić na podstawie ilustracji zawartych w materiałach edukacyjnych, z których korzysta nauczyciel na co dzień w swojej pracy przedmiotowej, tj. można wykorzystać podręcznik, zeszyt ćwiczeń, materiały multimedialne udostępniane przez dane wydawnictwo, i/lub różnych rodzajów wykresów, które były omawiane na lekcjach informatyki. Można „zsynchronizować” w czasie realizację materiału dotyczącego wykresów z realizacją zagadnień z edukacji klimatycznej na lekcjach matematyki. Można też wykorzystać przykładowy diagram (załącznik 1).
2. Omówienie/przypomnienie zasad tworzenia wykresów oraz legend czy opisów osi w zależności od prezentowanych danych (tę część można połączyć z lekcją informatyki).

Wspólne obejrzenie z uczniami filmu: *Co to jest bioróżnorodność?* (<https://www.youtube.com/watch?v=Nrge7tAgNY&t=2s>). Po projekcji krótkie podsumowanie – **próba odpowiedzi na pytania**: Dlaczego warto poznawać przyrodę od strony jej różnorodności? Czym jest bioróżnorodność? Czym jest różnorodność genetyczna?

3. Podzielenie klasy na dwa zespoły – ankieterów i badaczy. Przydzielenie pytań. Omówienie z uczniami zasad zbierania danych ankietowych. Uczniowie będą pracować w zespołach, tj. zbierać informacje w ramach pracy domowej – czas wykonania na przykład jeden tydzień.

Ankieterzy.

Przykłady pytań otwartych:

- Jaki masz kolor oczu?
- Jaki masz kolor włosów?
- Ile wynosi Twój wzrost?

Badacze terenu.

Wybierz określony, **bezpieczny**, niewielki fragment terenu do badań, na przykład 1m² obok szkoły/bloku (ogród, park, skwer, łąka, las).

Przykłady pytań otwartych:

1. Jakie gatunki roślin (drzew, krzewów itp.) zauważyłeś/-aś na wybranym terenie?
Policz je.
2. Jakie gatunki owadów/ptaków zauważyłeś/-aś na wybranym terenie?
Policz je.

Lekcja 2

Uczniowie w zespołach wykonują ilustracje graficzne zebranych przez siebie danych ilościowych, wybierają typ/sposób prezentacji informacji. Dobierają opisy osi, legendę itp. Dzielą się refleksjami. Wyciągają wnioski.

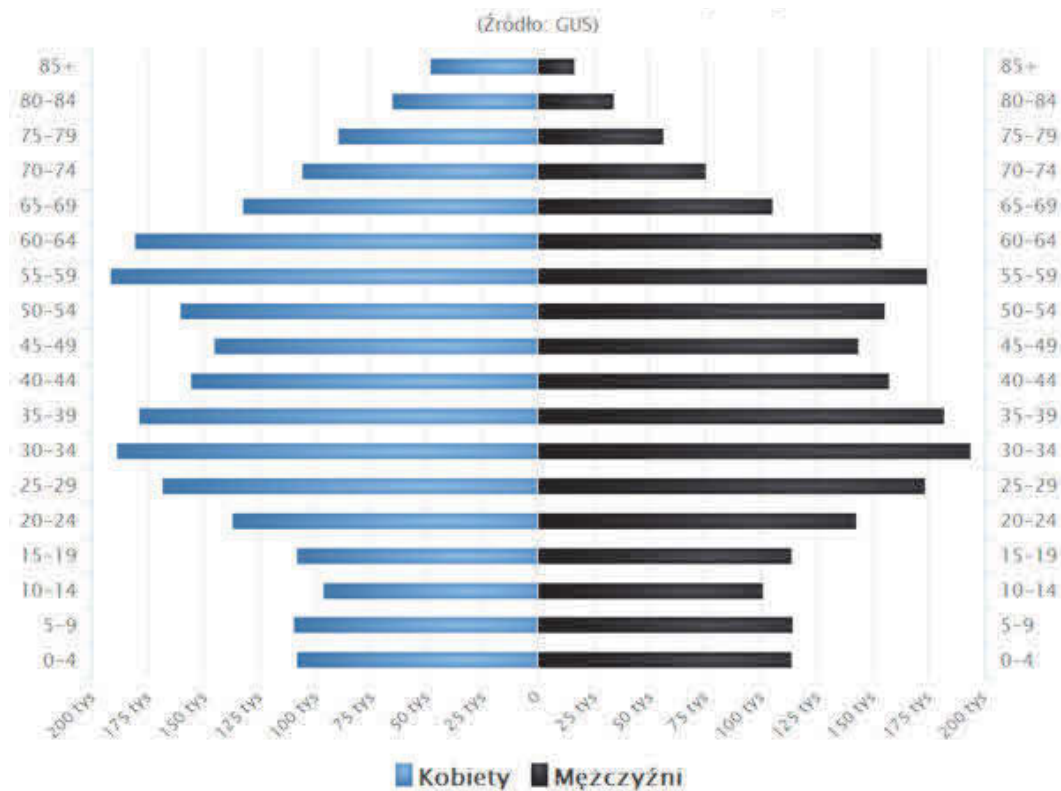
Część trzecia. Podsumowanie zajęć. Dyskusja.

Wnioski z zebranego przez uczniów materiału. Rozważenie na przykład tematów:

1. Genetyczna różnorodność wśród ludzi.
2. Gatunki zagrożone, gatunki rodzime, gatunki inwazyjne itp.
3. Wpływ człowieka na bioróżnorodność – pozytywy i negatywy. Zmiany w środowisku (spadek bioróżnorodności – napływ obcych gatunków inwazyjnych, zanieczyszczenie środowiska, zmiana klimatu).

Załącznik 1

Piramida wieku mieszkańców województwa śląskiego w 2014 roku (diagram)



Województwo śląskie, Wikipedia, https://pl.wikipedia.org/wiki/Wojew%C3%B3dztwo_%C5%9B%C4%85skie

Notatki

Dotted lines for note-taking.

Przedmiot: PLASTYKA

Poziom edukacji: szkoła podstawowa, klasa 7

Autor konspektu: Paulina Bocheńska

Temat lekcji:

Wykonujemy domki dla owadów

Liczba jednostek lekcyjnych: 2 × 45 minut

Korelacja z przedmiotami: etyka, biologia

Wprowadzenie

Owady to podstawa równowagi ekologicznej. Tworząc im bezpieczne miejsca do gniazdowania, rozmnażania i zimowania, nie tylko uatrakcyjnimy ogród, ale także zwiększymy bioróżnorodność ekosystemową, która obecnie jest zagrożona przez zmiany klimatyczne.

Cele lekcji:

Poznawcze:

Uczeń:

- dowiaduje się, w jaki sposób dbanie o owady przekłada się na troskę o bioróżnorodność

Kształcące:

Uczeń:

- rozwija świadomość roli owadów w ekosystemach
- rozwija inwencję twórczą i wyobraźnię w ramach świadomości ekologicznej
- doskonali sprawność manualną

Wychowawcze:

Uczeń:

- kształci w sobie odpowiedzialność za środowisko naturalne oraz poczucie sprawczości

Pytanie kluczowe:

- W jaki sposób pomóc pożytecznym owadom przetrwać zimę, jak je ochronić przed drapieżnikami?

Metody i techniki pracy:

aktywizująca (burza mózgów), zajęć praktycznych (wykonanie domku dla owadów), eksponująca (prezentacja prac w otoczeniu szkoły), indywidualna, grupowa

Środki i pomoce dydaktyczne:

- materiały plastyczne
- tektura
- drewniane pudełko
- rolki papierowe
- gliniane doniczki
- liście
- szyszki
- przykłady prac plastycznych
- laptop, tablica multimedialna

Materiały pomocnicze:

- materiały – zdjęcia i informacje – ze stron internetowych podanych w *Źródłach*

Źródła:

- *Domki dla owadów pożytecznych*, Green Design, <https://www.green-design-blog.com.pl/domki-dla-owadow/>
- *Hotel dla owadów warto zbudować – nie mylmy go z ułem dla dzikich pszczół*, Działka i Ogród Naszą Pasją, <https://www.dionp.pl/hotel-dla-owadow-warto-zbudowac/>
- Piekarz J., *Jak zbudować domek dla owadów*, Na Ogrodowej, <https://naogrodowej.pl/jak-zbudowac-domek-dla-owadow/>

Wprowadzenie do lekcji

1. Powitanie uczniów.
2. Sprawdzenie obecności.
3. Napisanie tematu na tablicy.
4. Przedstawienie tematu lekcji i celu lekcji; wykorzystanie tablicy interaktywnej – prezentacja przykładów domków dla owadów oraz przedstawienie zagadnienia, czyli potrzeby tworzenia domków dla owadów i ich znaczenia w przyrodzie.

Przebieg zajęć krok po kroku

1. Uczniowie na podstawie zdobytej wiedzy wykonują domki dla owadów.
2. W pracy wykorzystują materiały plastyczne: tekturę, drewniane pudełko, rolki papierowe, gliniane doniczki, liście, szyszki.

Podsumowanie zajęć

1. Uczniowie sprzątają swoje miejsca pracy.
2. Uczniowie po ukończeniu swoich prac prezentują je.
3. Prace zostają wystawione w otoczeniu szkoły.
4. Nauczyciel wraz z uczniami podsumowuje zajęcia – rozmawia z uczniami, w jaki sposób pomóc owadom przetrwać zimę, chronić je przed drapieżnikami czy znaleźć bezpieczne i spokojne miejsce do wylęgu.
5. Pożegnanie z uczniami.

Przedmiot: RELIGIA

Poziom edukacji: szkoła podstawowa, klasa 7

Autor konspektu: Katarzyna Hałas

Temat lekcji:

„Nawrócenie ekologiczne” – jak się do tego zabrać?

Liczba jednostek lekcyjnych: 1 × 45 minut

Korelacja z przedmiotami: język polski

Cele lekcji:

Poznawcze:

Uczeń:

- poznaje pojęcia: „przymierze”, „bioróżnorodność”, „nawrócenie”, „nawyk” – „cnota”
- zna nauczanie Kościoła związane z bioróżnorodnością

Kształcące:

Uczeń:

- potrafi wyjaśnić, na czym polega proces ubożenia bioróżnorodności, zna przyczyny i skutki tego zjawiska
- kształci w sobie odpowiedzialność za środowisko naturalne

Wychowawcze:

Uczeń:

- uświadamia sobie, że planeta jest naszym wspólnym domem
- angażuje się w ochronę bogactw naturalnych

Metody pracy:

praca z zasobami Internetu, test uważności, praca z tekstem, ekosłoik

Środki i pomoce dydaktyczne:

- kartki z napisami
- Pismo Święte
- fragmenty encykliki *Laudato si'*
- filmik o bioróżnorodności – *Bioróżnorodność – Caritas Laudato Si*, YouTube, Caritas Laudato si, 7.12.2020, <https://youtu.be/WzmQpmQD8sE>

Pytania kluczowe:

- Czy możliwe jest nawrócenie w dziedzinie ekologii?
- Co to oznacza w praktyce?
- Czy Bóg tego od nas oczekuje?

Literatura:

- *Biblia*, Rdz 1,27–31
- *Bioróżnorodność i jej znaczenie*, Zintegrowana Platforma Edukacyjna, <https://zpe.gov.pl/a/bioroznorodnosc-i-jej-znaczenie/D1FBuSNZB>
- Franciszek, *Laudato si'*, 211, 216–221, s. 166–167, 170–174, pobrano z: https://www.vatican.va/content/dam/francesco/pdf/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si_pl.pdf
- Franciszek św., *Pieśń słoneczna*, Portal Chrześcijańskich Ekologów „Święto Stworzenia”, <https://swietostworzenia.pl/modlitwa-z-refa/13-piesn-sloneczna-sw-franciszka>
- *nawrócenie*: www.katechizm.opoka.org.pl/rkkkII-2-2.htm, <http://www.katechizm.opoka.org.pl/rkkkIII-1-2.htm>
- *nawyk*, Słownik języka polskiego PWN, <https://sjp.pwn.pl/slowniki/nawyk.html>
- *przymierze*, Słownik języka polskiego PWN, <https://sjp.pwn.pl/szukaj/przymierze.html>

Przebieg lekcji

1. Wprowadzenie do lekcji: modlitwa św. Franciszka z Asyżu (załącznik 1). Przedstawienie tematu i celu lekcji: Dlaczego mówimy o ekologii na religii? Jak można połączyć nawrócenie z ekologią?
2. Praca w grupach – definiowanie pojęć: „przymierze”, „bioróżnorodność”, „nawrócenie”, „nawyk” (próba odnalezienia wskazanych pojęć w zasobach Internetu), zawieszenie podanych haseł na tablicy i rozdanie uczniom kartek z definicjami (załącznik 2). Warto uczniom przypomnieć, czym jest „cnota” – stała skłonność woli do czynienia dobra. Wyrabianie dobrych nawyków będzie się wiązało z rozwijaniem w sobie cnoty.
3. Praca z pojęciami – test uważności (uczniowie losują karteczki z zadaniami, a następnie wykonują je w odpowiedniej kolejności) (załącznik 3). Następnie nauczyciel odtwarza filmik o bioróżnorodności (*Bioróżnorodność – Caritas Laudato Si*, <https://youtu.be/WzmQpmQD8sE>).
4. Prezentacja encykliki *Laudato si'*, poświęconej trosce o wspólny dom, jakim jest Ziemia; zwrócenie uwagi na rozdział traktujący o nawróceniu ekologicznym (załącznik 4).
5. Kształtowanie dobrych nawyków – uczniowie w grupach zatrzymują się nad nr 211 encykliki *Laudato si'* i próbują wskazać sposoby dbania o nasz „wspólny dom” (załącznik 5).
6. Podsumowanie: wspólne zbieranie wniosków z lekcji i odwołanie się do tematu. Pokazanie uczniom „ekosłoika” (podpisanego szklanego słoika) i zachęcenie ich do wrzucania do niego małych kamyczków, na których będą znajdowały się pierwsze litery dobrych czynów. Te czyny będą „małymi krokami” do ratowania naszego „wspólnego domu”.
7. Modlitwa *Ojciec nasz*.

Załącznik 1

Modlitwa *Pieśń słoneczna św. Franciszka*

Najwyższy, wszechmogący, dobry Panie,
Twoja jest sława, chwała i cześć,
i wszelkie błogosławieństwo.
Tobie jednemu, Najwyższy, one przystoją
i żaden człowiek nie jest godny wymówić Twego Imienia.

Pochwalony bądź, Panie mój,
ze wszystkimi Twymi stworzeniami,
szczególnie z panem bratem słońcem,
przez które staje się dzień i nas przez nie oświecasz.
I ono jest piękne i świecące wielkim blaskiem:
Twoim, Najwyższy jest wyobrażeniem.

Pochwalony bądź, Panie mój,
przez brata księżyc i gwiazdy,
uksztaltowałaś je na niebie jasne i cenne, i piękne.
Pochwalony bądź, Panie mój, przez brata wiatr i przez powietrze,
i chmury, i pogodę, i każdy czas,
przez które Twoim stworzeniom dajesz utrzymanie.
Pochwalony bądź, Panie mój, przez siostrę wodę,
która jest bardzo pożyteczna i pokorna, i cenna, i czysta.

Pochwalony bądź, Panie mój, przez brata ogień,
którym rozświetlasz noc: i jest on piękny, i radosny, i krzepki, i mocny.
Pochwalony bądź, Panie mój, przez siostrę naszą matkę ziemię,
która nas żywi i chowa,
wydaje różne owoce z barwnymi kwiatami i trawami.

Pochwalony bądź, Panie mój, przez tych,
którzy przebaczą dla Twojej miłości i znoszą słabości i prześladowania.
Błogosławieni ci, którzy je zniosą w pokoju,
ponieważ przez Ciebie, Najwyższy, będą uwieńczeni.
Pochwalony bądź, Panie mój, przez naszą siostrę śmierć cielesną,
której żaden człowiek żywy uniknąć nie może.
Biada tym, którzy umierają w grzechach śmiertelnych;
Błogosławieni ci, których [śmierć] zostanie w Twojej najświętszej woli,
albowiem śmierć druga nie wyrządzi im krzywdy.
Chwalcie i błogosławcie mojego Pana,
i dziękujcie Mu, i służcie z wielką pokorą.

św. Franciszek, *Pieśń słoneczna*, Portal Chrześcijańskich Ekologów „Święto Stworzenia”,
<https://swietostworzenia.pl/modlitwa-z-refa/13-piesn-sloneczna-sw-franciszka>

Załącznik 2

Pojęcia: „przymierze”, „bioróżnorodność”, „nawrócenie”, „nawyk”, „cnota” (propozycja odpowiedzi)

PRZYMIERZE

1. «umowa międzynarodowa, w której strony zobowiązują się do współpracy politycznej i wojskowej oraz do udzielania sobie wzajemnej pomocy w określonej umową sytuacji»
2. «zgodne współżycie, harmonia z otaczającym światem»
przymierze, Słownik języka polskiego PWN, <https://sjp.pwn.pl/szukaj/przymierze.html>

BIORÓŻNORODNOŚĆ

Bioróżnorodność to, inaczej mówiąc, różnorodność biologiczna. Oznacza ona różnorodność form życia występujących na Ziemi. Obecna wiedza pozwala analizować zagadnienia bioróżnorodności na wszystkich poziomach organizacji przyrody. Możliwa jest analiza różnorodności genetycznej, gatunkowej i ekosystemowej. Różnorodność genetyczna związana jest z występowaniem w populacji wielu alleli (wersji) tego samego genu. Różnorodność gatunkowa dotyczy liczby gatunków żyjących w określonym ekosystemie. Natomiast różnorodność ekosystemowa związana jest z różnorodnością naturalnych siedlisk i ekosystemów.

Bioróżnorodność i jej znaczenie, Zintegrowana Platforma Edukacyjna, <https://zpe.gov.pl/a/bioroznorodnosc-i-jej-znaczenie/D1FBuSNZB>

NAWRÓCENIE

KKK 1490:

Droga powrotu do Boga, nazywana nawróceniem i żalem, zakłada ból i odwrócenie się od popełnionych grzechów oraz mocne postanowienie niegrzeszenia w przyszłości. Nawrócenie dotyczy więc przeszłości i przyszłości. Źródłem nawrócenia jest nadzieja na miłosierdzie Boże.

www.katechizm.opoka.org.pl/rkkkII-2-2.htm

KKK 1888:

Trzeba więc odwoływać się do duchowych i moralnych zdolności osoby oraz do stałego wymagania jej *wewnętrznego nawrócenia*, by doprowadzić do zmian społecznych, które rzeczywiście służyłyby osobie. Pierwszeństwo przyznane nawróceniu serca w żaden sposób nie eliminuje, lecz, przeciwnie, nakłada obowiązek uzdrawiania instytucji i warunków życia - jeśli skłaniają do grzechu - w taki sposób, by były zgodne z normami sprawiedliwości i sprzyjały dobru, a nie stawały mu na przeszkodzie

<http://www.katechizm.opoka.org.pl/rkkkIII-1-2.htm>

NAWYK

«nabyta skłonność do sprawniejszego, bardziej mechanicznego wykonywania jakiejś czynności»

nawyk, Słownik języka polskiego PWN, <https://sjp.pwn.pl/slowniki/nawyk.html>

Załącznik 3

Test uważności

(poszczególne zadania należy przygotować na osobnych karteczkach)

Wyjdź na środek i powiedz:

- *Czy pamiętacie o tym, że Bóg stworzył dla nas piękny świat i powiedział, że mamy nad nim panować?*

Gdy usłyszysz: *Czy pamiętacie o tym, że Bóg stworzył dla nas piękny świat i powiedział, że mamy nad nim panować?* Podejdź do biurka nauczyciela, weź Pismo Święte, odzłóż i przeczytaj:

- Rdz 1,27–31

Gdy usłyszysz, że ktoś skończy czytać fragment Rdz 1,27–31, wstań, chwyć się za głowę i powiedz:

- *I co my zrobiliśmy z tym wielkim darem!*

Gdy usłyszysz: *I co my zrobiliśmy z tym wielkim darem!*, wstań, podnieś palec wskazujący do góry i powiedz:

- *Nie wygląda to dobrze!*

Gdy usłyszysz: *Nie wygląda to dobrze!*, podejdź do nauczyciela i poproś:

- *Czy może nam Pani puścić filmik o bioróżnorodności?*

Gdy skończy się filmik, przejdź po klasie, popatrz kolegom i koleżankom w oczy i powiedz:

- *Wiele razy Bóg zawierał z nami przymierze...*

Gdy usłyszysz: *Wiele razy Bóg zawierał z nami przymierze...*, powiedz:

- *To prawda, np. przymierze z Noem, kiedy Bóg obiecał, że już nigdy nie zatopi ziemi wodami...*

Gdy usłyszysz: *To prawda, np. przymierze z Noem, kiedy Bóg obiecał, że już nigdy nie zatopi ziemi wodami...*, powiedz:

- *Albo przymierze z Abrahamem, kiedy Bóg obiecał, że uczyni z niego wielki naród...*

Gdy usłyszysz: *Albo przymierze z Abrahamem, kiedy Bóg obiecał, że uczyni z niego wielki naród...*, powiedz:

- *Albo przymierze z Mojżeszem, kiedy Izraelici otrzymali dziesięć przykazań...*

Gdy usłyszysz: *Albo przymierze z Mojżeszem, kiedy Izraelici otrzymali dziesięć przykazań...*, zrób zamyśloną minę i powiedz:

- *Bóg zawsze dotrzymuje słowa, a my?*

Gdy usłyszysz: *Bóg zawsze dotrzymuje słowa, a my?*, wstań i powiedz:

- *Nie dbamy o dary Boże i o składane przez nas obietnice... Musimy coś zrobić, by to poprawić.*

Gdy usłyszysz: *Nie dbamy o dary Boże i o składane przez nas obietnice... Musimy coś zrobić, by to poprawić*, podnieś rękę i powiedz:

- *Ja mam pomysł: musimy zacząć się ekologicznie nawracać!*

Gdy usłyszysz: *Ja mam pomysł: musimy zacząć się ekologicznie nawracać!*, podejdź do tablicy, narysuj znak zapytania, odwróć się do klasy i powiedz:

- *Ale jak to zrobić?*

Gdy usłyszysz: *Ale jak to zrobić?*, wstań i powiedz do nauczyciela:

- *Papież Franciszek pewnie nam pomoże?*

Nauczyciel: *Tak! Mam nawet dla Was przygotowanych kilka jego słów.*

Załącznik 4**Prezentacja encykliki *Laudato si'* (nr 216–221)**

Papież Franciszek w 2015 roku ogłosił encyklikę *Laudato si'*, poświęconą trosce o „wspólny dom”, jakim jest Ziemia. Jest to dokument, który porusza kwestię ekologii. W rozdziale o nawróceniu ekologicznym papież wymienia postawy, jakie powinny nas charakteryzować:

- postawa wdzięczności i bezinteresowności za świat – dar Boga
- bezinteresowne wyrzeczenie i wielkoduszne gesty, nawet niewidoczne dla innych
- świadomość, że między nami a innymi istotami istnieje jakieś powiązanie
- rozwijanie kreatywności i entuzjazmu.

Franciszek, *Laudato si'*, 211, 216–221, pobrano z:
https://www.vatican.va/content/dam/francesco/pdf/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si_pl.pdf

Prawa i przepisy nie wystarczą na dłuższą metę, aby ograniczyć złe zachowanie, nawet jeśli istnieje skuteczna kontrola. Jeśli norma prawa ma wywołać znaczące i trwałe skutki, trzeba, aby większość członków społeczeństwa ją zaakceptowała, wychodząc z właściwych motywacji, i podjęła osobistą przemianę. Dar z siebie w działalności ekologicznej staje się możliwy jedynie poprzez doskonalenie się w cnotach. Jeśli dana osoba, mimo że jej zasoby materialne pozwalają na większe wydatki, zazwyczaj ubiera się cieplej, zamiast włączać ogrzewanie, to znaczy, że nabyła przekonania i odczuć sprzyjających ochronie środowiska. Bardzo szlachetne jest podjęcie obowiązku troski o środowisko poprzez małe codzienne działania. Wspaniałe jest i to, że edukacja potrafi je zmotywować i ukształtować pewien styl życia. Wychowanie do odpowiedzialności za środowisko naturalne może zachęcać do różnych zachowań, które mają bezpośredni i znaczący wpływ na troskę o środowisko, takich jak unikanie stosowania tworzyw sztucznych i papieru, zmniejszenie zużycia wody, segregowanie odpadów, gotowanie tylko wówczas, gdy będzie można zjeść to, co ugotowano, ostrożne podejście do innych istot żywych, korzystanie z transportu publicznego lub wspólne korzystanie z samochodu przez kilka osób, sadzenie drzew, wyłączanie niepotrzebnego światła itp.. Wszystko to jest częścią szczodrej i godnej kreatywności ukazującej to, co najlepsze w człowieku. Ponowna utylizacja czegoś, zamiast szybkiego wyrzucenia, wynikająca z głębokich motywacji, może być aktem miłości, wyrażającym naszą godność.

Franciszek, *Laudato si'*, 211, 216–221, s. 166–167, 170–174, pobrano z:
https://www.vatican.va/content/dam/francesco/pdf/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si_pl.pdf

Oczekiwane odpowiedzi:

- ubierać się cieplej, zamiast włączać ogrzewanie
- unikać stosowania tworzyw sztucznych i papieru
- oszczędzać wodę
- segregować odpady
- nie marnować jedzenia
- dbać o inne istoty żywe
- korzystać ze wspólnych środków transportu lub, gdy to możliwe, spacerować, jeździć na rowerze
- odpowiedzialnie korzystać z energii elektrycznej

Notatki

Dotted lines for taking notes.

Przedmiot: WYCHOWANIE FIZYCZNE

Poziom edukacji: szkoła podstawowa, klasa 7

Autor konspektu: Dawid Hącia

Temat lekcji:

„Planeta w naszych rękach” – terenowy bieg dla Ziemi

Liczba jednostek lekcyjnych: 1 × 45 minut

Korelacja z przedmiotami: etyka, biologia

Cele kształcenia – wymagania ogólne:

- kształtowanie koordynacji ruchowej w terenie
- kształtowanie wytrzymałości ogólnej – tlenowej
- poznanie korzyści wynikających z aktywności fizycznej w terenie
- poznanie ciekawych informacji o zagrożeniach występujących na naszej Ziemi wpływających na nasze zdrowie
- podnoszenie wiedzy o kondycji naszej planety
- zdobywanie konkretnych umiejętności i samokontroli (samodyscypliny)

Treści nauczania – wymagania szczegółowe:

- I. Rozwój i sprawność fizyczna.
 1. W zakresie wiedzy uczeń:
 - wymienia testy i narzędzia do pomiaru sprawności fizycznej
 2. W zakresie umiejętności uczeń:
 - wykonuje wybrane próby kondycyjnych i koordynacyjnych zdolności motorycznych
 - ocenia i interpretuje poziom własnej sprawności fizycznej
 - demonstruje zestaw ćwiczeń kształtujących wybrane zdolności motoryczne
 - demonstruje zestaw ćwiczeń kształtujących prawidłową postawę ciała
- II. Aktywność fizyczna.
 1. W zakresie wiedzy uczeń:
 - omawia zmiany zachodzące w organizmie podczas wysiłku fizycznego
 - wskazuje korzyści wynikające z aktywności fizycznej w terenie
 - wskazuje możliwości wykorzystania nowoczesnych technologii do oceny dziennej aktywności fizycznej
 - wyjaśnia ideę olimpijską, paraolimpijską i olimpiad specjalnych

2. W zakresie umiejętności uczeń:

- wybiera i pokonuje trasę biegu terenowego z elementami orientacji w terenie
- diagnozuje własną dzienną aktywność fizyczną, wykorzystując nowoczesne technologie (na przykład urządzenia monitorujące, aplikacje internetowe)
- przeprowadza rozgrzewkę w zależności od rodzaju aktywności

Pytania kluczowe:

- Czy podejmowanie aktywności fizycznej na naszej planecie zawsze jest bezpieczne?
- Czy bieg w terenie podnosi wytrzymałość ogólną oraz rozwija koordynację ruchową podczas pokonywania naturalnych przeszkód?
- Co daje nam bioróżnorodność naszej planety podczas uprawiania aktywności ruchowej w terenie?

Metody i techniki pracy:

zabawowa, naśladowcza ścisła, problemowa, bezpośredniej celowości ruchu, grupowa, indywidualna, obwód stacyjny

Środki dydaktyczne:

- pachołki
- znaczniki
- drabinka koordynacyjna stworzona z naturalnych elementów występujących w przyrodzie
- drzewa
- przeszkody występujące w terenie
- szarfy
- naturalne wzniesienia
- piłka gumowa

Materiały pomocnicze:

- *Bioróżnorodność*, Fundacja na rzecz Rozwoju Polskiego Rolnictwa, <https://www.fdpa.org.pl/czym-jest-bioroznorodnosc>
- *Czym jest bioróżnorodność i dlaczego ważne jest jej zachowanie?*, Environmental information systems, <https://www.eea.europa.eu/pl/help/najczestsze-pytania/czym-jest-bioroznorodnosc-i-dlaczego>
- materiały dodatkowe, które znajdują się na stronach internetowych lub w bibliotece szkolnej

Wprowadzenie do tematu

Ziemia, planeta, na której żyjemy, jest piękna i wyjątkowa. W kwietniu obchodzimy Dzień Ziemi, wtedy to przypominamy sobie, czym jest dla nas Ziemia, i uświadamiamy sobie, jak ważną rolę dla nas pełni – to przecież nasz dom. Najważniejszą

rzeczą jest więc ochrona planety przed szkodliwymi czynnikami, takimi jak: smog (zanieczyszczenie powietrza), zaśmiecanie, pożary, wycinanie lasów, i innymi, które są efektem działalności człowieka.

Co możemy zrobić dla Ziemi i czym jest bioróżnorodność?

Zachęcamy do działań, które na pewno pozwolą choć trochę Ziemi odetchnąć. Możemy zacząć od własnego podwórka – spróbujmy je posprzątać, posegregujmy śmieci, posadźmy rośliny sprzyjające środowisku naturalnemu. Poproście rodziców o pomoc. W ten sposób również przyjemnie spędzicie czas na świeżym powietrzu.

Wprowadzenie do lekcji

1. Podanie tematu zajęć.
2. Jeśli panują złe warunki pogodowe (pada deszcz, mamy do czynienia ze złym stanem powietrza), zajęcia należy zrealizować w innym terminie, w którym uprawienie aktywności fizycznej w terenie będzie bezpieczne.
3. Zabawa „berek zbijak” z piłką – każdy może być berkiem; berek musi posiadać piłkę i nie może z nią biegać, ale może kogoś zbić lub podać piłkę kozłem; każda osoba bez piłki może poruszać się dowolnie na wyznaczonym terenie. Uczeń zбитy przez berka siada, ale ma możliwość powrotu do zabawy, gdy ten, która go zbił, zostanie zбитy przez innego uczestnika zabawy.

Przebieg zajęć krok po kroku

Rozgrzewka ogólna

1. Ćwiczenia sprawności biegowej.
2. Ćwiczenia kształtujące w terenie, poznawanie, czym jest bioróżnorodność (to termin oznaczający zróżnicowanie ekosystemów, gatunków i genów na Ziemi lub w określonym siedlisku; bioróżnorodność jest niezbędna dla dobrobytu człowieka, ponieważ zapewnia funkcje podtrzymujące gospodarki i społeczeństwa; różnorodność biologiczna jest również niezwykle istotna dla usług ekosystemowych, czyli usług zapewnianych przez środowisko naturalne, takich jak zapylenie, regulowanie klimatu, ochrona przed powodzią, żyzność gleb oraz produkcja żywności, paliw, włókien i lekarstw.)
3. Mała zabawa biegowa.

Zadanie – naśladowanie przez uczniów przeróżnych zwierząt w terenie. Zabawa służy do wzmocnienia określonych partii mięśniowych. Uczniom można rozdać wskazówki dotyczące sposobów poruszania się przypominających sposoby poruszania się wybranych zwierząt (załącznik 1).

Inny rodzaj rozgrzewki w terenie

Rozgrzewka: seria to wszystkie poniższe ćwiczenia bez przerw pomiędzy nimi:

- jogging (bieg w miejscu) – 30 s
- skip A – 10 s (wysoko kolana)

- skip C – 10 s (pięty o pośladki)
- pajacyki – 10 s
- przysiady – 10 s (wykonując przysiad, ręce prostujemy przed sobą)
- naprzemiennie skłon i wyskok w górę (jednocześnie unosimy ręce w górę) – 10 s
- bieg w wyznaczonym miejscu w terenie – 30 s.

Uczniowie wykonują 3 serie ćwiczeń. Przerwy 30-sekundowe następują jedynie pomiędzy seriami.

Część główna

1. Wykonywanie ćwiczeń, 20-sekundowe przerwy między ćwiczeniami.
 - 10 brzuszków
 - 10 grzbietów lub skrętów tułowia w opadzie
 - 10 pompek
 - 8 brzuszków
 - 8 grzbietów lub skrętów tułowia w opadzie
 - 8 pompek
 - 6 brzuszków
 - 6 grzbietów lub skrętów tułowia w opadzie
 - 6 pompek
 - 10 przysiadów
 - 10 wyskoków w górę, kolana do klatki piersiowej
 - 10 skoków w przód i w tył
 - 8 przysiadów
 - 8 wyskoków w górę, kolana do klatki piersiowej
 - 8 skoków w przód i w tył
 - 6 przysiadów
 - 6 wyskoków w górę, kolana do klatki piersiowej
 - 6 skoków w przód i w tył
2. Rozciąganie z wykorzystaniem ukształtowania terenu lub drzew – utrzymujemy pozycję końcową ćwiczenia przez minimum 8 s:
 - szeroki rozkrok, kolana wyprostowane, staramy się dosięgnąć stóp (raz prawej, raz lewej)
 - szeroki rozkrok, opad w dół, plecy wyprostowane – skrętoskłony (x 5)
 - lekki rozkrok, krążenia bioder
 - lekki rozkrok, krążenia tułowia
 - leżenie przodem, koci grzbiet
 - leżenie przodem, podpór na rękach, biodra do ziemi – rozciągamy mięśnie brzucha
 - stanie na jednej nodze z jednoczesnym przyciąganiem kolana (raz prawej, raz lewej nogi) do klatki piersiowej
 - stanie na jednej nodze, przyciąganie stopy (raz prawej, raz lewej nogi) w kierunku pleców
 - postawa stojąca, unoszenie rąk w górę z wdechem nosem, opuszczanie rąk z wydmuchiwanym mocno powietrzem ustami (x 5)

3. Nauczyciel prowadzi z dziećmi pogadankę o potrzebach i zagrożeniach naszej planety oraz o tym, czym jest bioróżnorodność – dzieci siadają w kółeczku lub na linii. Prowadzący analizuje z uczniami, jak zwiększyć i chronić bioróżnorodność, gdy mieszkamy w dużym mieście.

Sposoby zwiększania bioróżnorodności:

- sadź rośliny i pielęgnuj swój ogród w ekologiczny sposób
- unikaj pestycydów i nawozów sztucznych
- pozostawiaj w ogrodzie naturalne substancje organiczne, takie jak liście i gałęzie – to naturalny nawóz, który odżywia ogród i zwiększa jego bioróżnorodność

Sposoby ochrony bioróżnorodności:

- odbudowa zasobów przyrodniczych
- walka z wymieraniem zapyłaczy
- wykorzystanie zielonych terenów miejskich
- zmniejszenie wpływu rolnictwa
- zaangażowanie społeczeństwa

4. Uczniowie dzielą się swoimi spostrzeżeniami i pomysłami.

Podsumowanie zajęć

W ramach podsumowania nauczyciel omawia z uczniami wpływ bioróżnorodności na naszą planetę Ziemię.

Głównym obciążeniem dla **bioróżnorodności** są zmiany w użytkowaniu gruntów (na przykład wylesianie, intensywne praktyki monokultury – uprawa w celach gospodarczych jednego gatunku, urbanizacja – rozwój miast, powiększenie obszarów miejskich, a także udział ludności miejskiej w całości zaludnienia), bezpośrednia eksploatacja (taka jak polowania i przełowienie), zmiana klimatu, zanieczyszczanie oraz inwazyjne gatunki obce.

Załącznik 1

ŻYRAFA – chodzimy na palcach, obie dłonie złączone, ręce wyprostowane i wyciągnięte jak najwyżej.

PIES – chodzimy na czworaka, kolana nie dotykają ziemi.

ŻABA – przysiad, dłonie na kolana, skok obunóż.

KOT – chodzimy powolutku na czworaka, plecy wyginamy w koci grzbiet (staramy się, aby były jak najwyżej).

ZAJĄC – przysiad podparty, dłonie na ziemi, skok obunóż.

PTAK – biegnąc, machamy wyprostowanymi rękami w bok, można dodać krążenie ramion.

GORYL – chodzimy w przysiadzie podpartym, uderzamy lekko pięściami o klatkę piersiową.

ŻÓŁW – chodzimy bardzo powoli na czworaka.

WĄŻ – leżenie przodem, ręce wzdłuż ciała, nogi złączone, poruszanie się falistymi ruchami tułowia.

FOKA SZARA – poruszamy się na prostych ramionach, podpór przodem, ręce wyprostowane, nogi luźne.

IRBIS ŚNIEŻNY – poruszanie się na czworaka, wykonywanie co kilka kroków przeskoków przez ustawione przeszkody lub materace.

PUCHACZ – pozycja wyprostowana, głębokie wdechy i wydechy, przebieganie z jednoczesnym udawaniem lotu z miejsca na miejsce (zatrzymywanie się na kilka sekund).

TWÓJ WŁASNY POMYSŁ – ... 😊

Przedmiot: ZAJĘCIA Z WYCHOWAWCĄ

Poziom edukacji: szkoła podstawowa, klasa 7

Autorzy konspektu: Marta Kazuch, Marcin Wystel

Temat lekcji:

Odpowiedzialni MY! Kilka słów o bioróżnorodności

Liczba jednostek lekcyjnych: 1 × 45 minut

Korelacja z przedmiotami: geografia, biologia, fizyka, chemia, wiedza o społeczeństwie, etyka

Cele lekcji:

Poznawcze:

Uczeń:

- wie, że człowiek jest odpowiedzialny za środowisko i klimat

Kształcące:

Uczeń:

- wyjaśnia pojęcie „bioróżnorodność” i wskazuje jej związek z ochroną klimatu

Wychowawcze:

Uczeń:

- ma świadomość, że jego własne decyzje wpływają na zmiany klimatu
- stosuje zasady w swoim otoczeniu, aby wesprzeć bioróżnorodność

Pytanie kluczowe:

- Czym jest bioróżnorodność?

Metody i techniki pracy:

dyskusja (metoda aktywizująca), mapa myśli, burza mózgów (metoda aktywizująca), praca z tekstem (metoda aktywizująca), ćwiczenia praktyczne (metoda zajęć praktycznych), praca w zespołach (metoda zajęć praktycznych), quiz (metoda programowa), prezentacja multimedialna (metoda programowa), film (metoda programowa)

Środki dydaktyczne:

- brystol
- kartki z poleceniem do zadań
- tablica interaktywna
- telefon komórkowy

Źródła:

- film: *Zielone laboratorium Lafarge odc. 3 / „Bioróżnorodność, czyli jeden za wszystkich, wszyscy za jednego”*, YouTube, Lafarge Polska, 11.10.2022, https://www.youtube.com/watch?v=7ooCfQ-pKT0&ab_channel=LafargePolska

Materiały pomocnicze:

- prezentacja multimedialna o bioróżnorodności (załącznik 1)
- quiz: *Odpowiedzialni My! Kilka słów o bioróżnorodności*, Kahoot!, <https://create.kahoot.it/share/odpowiedzialni-my-kilka-sow-o-bioroznorodnosci/8e55314c-c952-4398-8db2-cebfbe22c235>
- szyfrokrzyżówka (załącznik 2)

Wprowadzenie do tematu

Podczas zajęć z wychowawcą uczniowie dowiedzą się, czym jest bioróżnorodność. Poznają pojęcie „eurobarometr” oraz będą tworzyli kodeks zasad mających na celu dbanie o bioróżnorodność. Na zakończenie zajęć sprawdzą swoją wiedzę z pomocą aplikacji Kahoot! oraz rozwiążą szyfrokrzyżówkę.

Wprowadzenie do lekcji

1. Czynności organizacyjne: przywitanie uczniów, sprawdzenie obecności.
2. Nauczyciel pyta uczniów: Dlaczego zajmujemy się edukacją klimatyczną – to potrzeba czy moda? Następnie odtwarza prezentację (załącznik 1).
3. Nauczyciel podaje uczniom temat lekcji.
4. Nauczyciel wyjaśnia pojęcie „eurobarometr”.

Eurobarometr to specjalne badanie sondażowe przeprowadzone na 27 tysiącach obywateli UE, z którego wynika, że zdaniem aż 96% ankietowanych ochrona przyrody jest naszym obowiązkiem i jest niezbędna, aby przeciwdziałać zmianom klimatu. Badanie wskazuje na ogólny wzrost wiedzy Europejczyków na temat znaczenia różnorodności biologicznej. Opinie obywateli są zbieżne z celami unijnej strategii ochrony różnorodności biologicznej.

Przebieg zajęć krok po kroku

1. Nauczyciel zapisuje na tablicy słowo „bioróżnorodność”. Uczniowie zapisują swoje skojarzenia na tablicy (mapa myśli).

Przykładowe odpowiedzi: natura, bogactwo, zmienność, zróżnicowanie, gen, gatunek, ekosystem, biom, równowaga, życie, bakterie, grzyby, protista, rośliny (flora), zwierzęta (fauna), eurobarometr itp.

2. Nauczyciel dzieli uczniów na grupy, a następnie odtwarza film edukacyjny: *Zielone laboratorium Lafarge odc. 3 / „Bioróżnorodność, czyli jeden za wszystkich, wszyscy za jednego”*, https://www.youtube.com/watch?v=7ooCfQ-pKT0&ab_channel=LafargePolska).

3. Kolejnym elementem zajęć jest stworzenie przez uczniów na podstawie filmu własnych definicji dotyczących bioróżnorodności.
4. Nauczyciel moderuje powstanie wspólnej definicji:

Bioróżnorodność to naturalne bogactwo planety. Największą różnorodność gatunkową mają lasy równikowe i rafy koralowe, a najmniejszą – pustynie gorące, słone i lodowe oraz tereny przemysłowe jako ekosystemy sztuczne.

5. Nauczyciel pyta uczniów, dlaczego bioróżnorodność jest tak ważna, jaki jest związek bioróżnorodności z klimatem (rozmowa kierowana).

Przykładowe odpowiedzi:

- bioróżnorodność zapewnia ludziom żywność, wodę pitną i czyste powietrze oraz utrzymanie równowagi w przyrodzie, przeciwdziała zmianom klimatu
 - ekolodzy alarmują, że na skutek gwałtownych zmian klimatu rozpoczęło się właśnie szóste w historii Ziemi wymieranie gatunków
 - 22 maja – Międzynarodowy Dzień Różnorodności Biologicznej.
6. Nauczyciel podaje uczniom Najważniejsze cechy bioróżnorodności:
 - różnorodność krajobrazu
 - wspomaganie zwierząt
 - dbanie o glebę.
 7. Zadaniem uczniów jest stworzenie zasad (zadanie: „Jak dbać o bioróżnorodność – co każdy z nas może zrobić w swoim otoczeniu”).

Przykładowe odpowiedzi:

- różnicuj krajobraz poprzez sadzenie różnych gatunków roślin w donicach na parapecie, balkonie, także w ziemi – w ogródku, na skwerku osiedlowym; to przyciągnie owady zapylające i ptaki
 - latem twórz wodopoje dla małych zwierząt – wystawiaj poidelka (płaskie naczynia z wodą)
 - pomóż ptakom budować gniazda – rozstawiaj budki lęgowe na budynkach, balkonach, balustradach, drzewach (od końca lutego do połowy marca)
 - dokarmiaj ptaki, ale rób to właściwie (ptaki można dokarmiać suchymi kaszami, zbożami, płatkami owsianymi, orzechami, suszonymi owocami); pamiętaj, że dokarmianie kończymy wiosną!
 - dbaj o glebę: stosuj kompost, unikaj betonowania i kostkowania powierzchni.
8. Nauczyciel prosi uczniów o przedstawienie efektów swojej pracy.

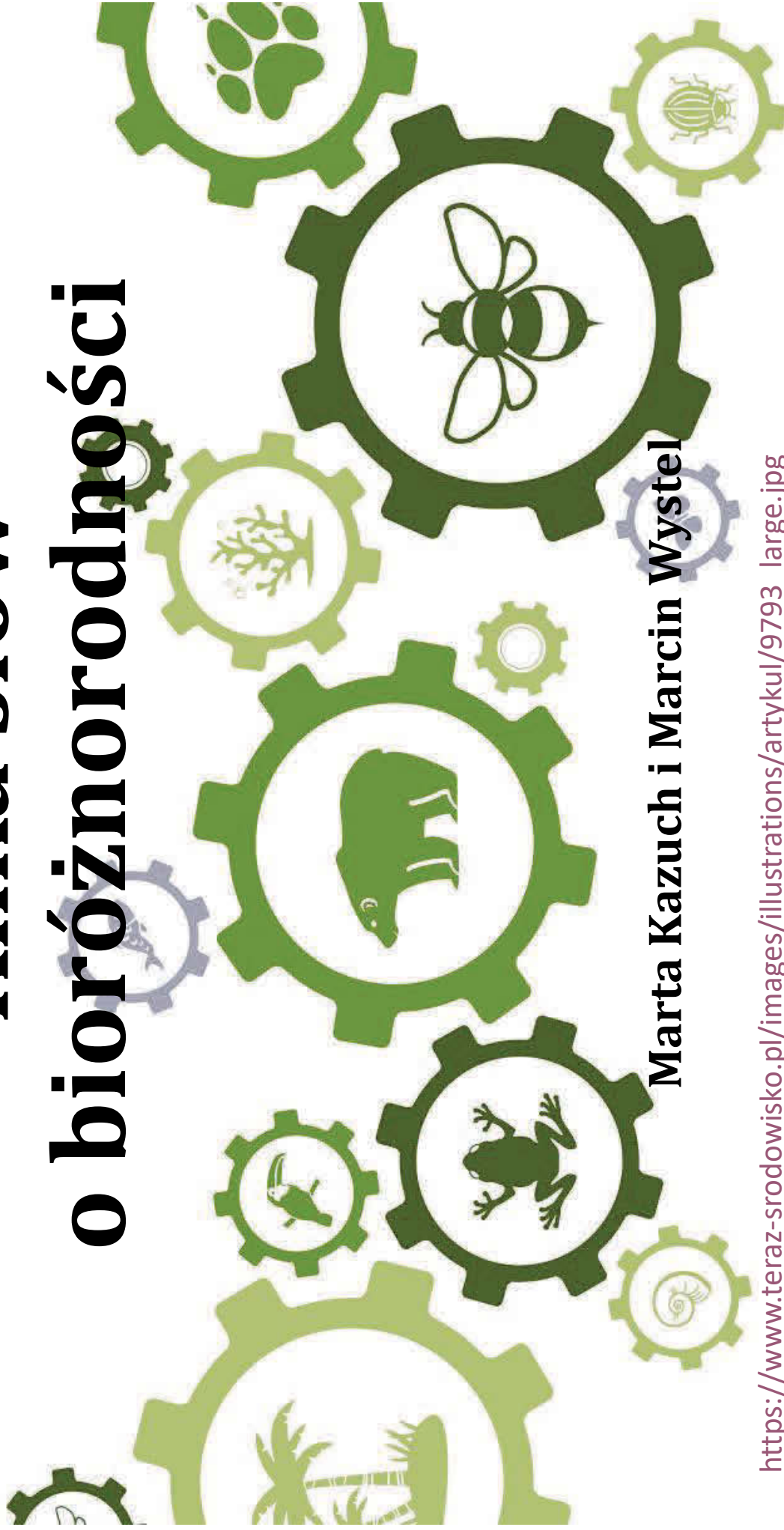
Podsumowanie zajęć

1. Uczniowie rozwiązują quiz oraz szyfrokryżówkę (załącznik 2).
2. Nauczyciel dziękuje uczniom za udział w lekcji.
3. Pożegnanie uczniów.

Załącznik 1 →

Odpowiedzialni MY!

Kilka słów o bioróżnorodności

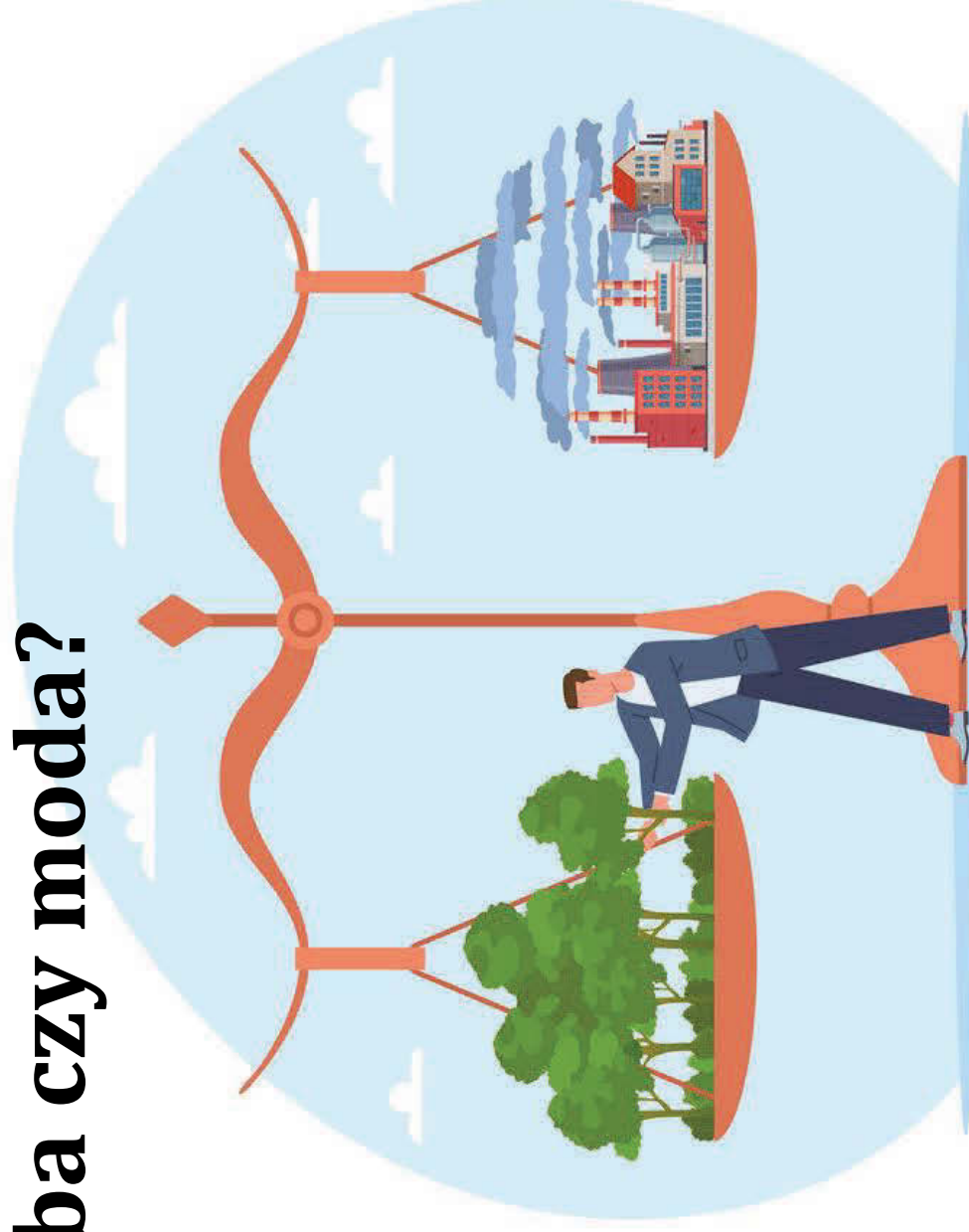


Marta Kazuch i Marcin Wystel

https://www.teraz-srodowisko.pl/images/illustrations/artykul/9793_large.jpg

ZAJĘCIA Z WYCHOWAWCĄ

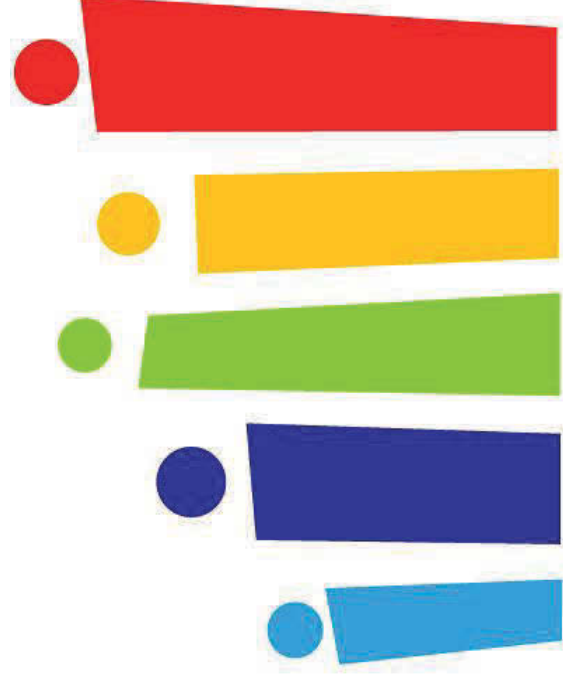
Dlaczego zajmujemy się edukacją klimatyczną – potrzeba czy moda?



<https://cdn1.vectorstock.com/i/1000x1000/84/65/balance-of-oxygen-and-carbon-dioxide-maintaining-vector-42668465.jpg>

Eurobarometr

To specjalnie badanie sondażowe przeprowadzone na 27 tysiącach obywateli UE, z którego wynika, że w opinii 96% ankietowanych ochrona przyrody jest naszym obowiązkiem i jest niezbędna, aby przeciwdziałać zmianom klimatu. Badanie wskazuje na ogólny wzrost wiedzy Europejczyków na temat znaczenia różnorodności biologicznej. Opinie obywateli są zbieżne z celami unijnej strategii ochrony różnorodności biologicznej.



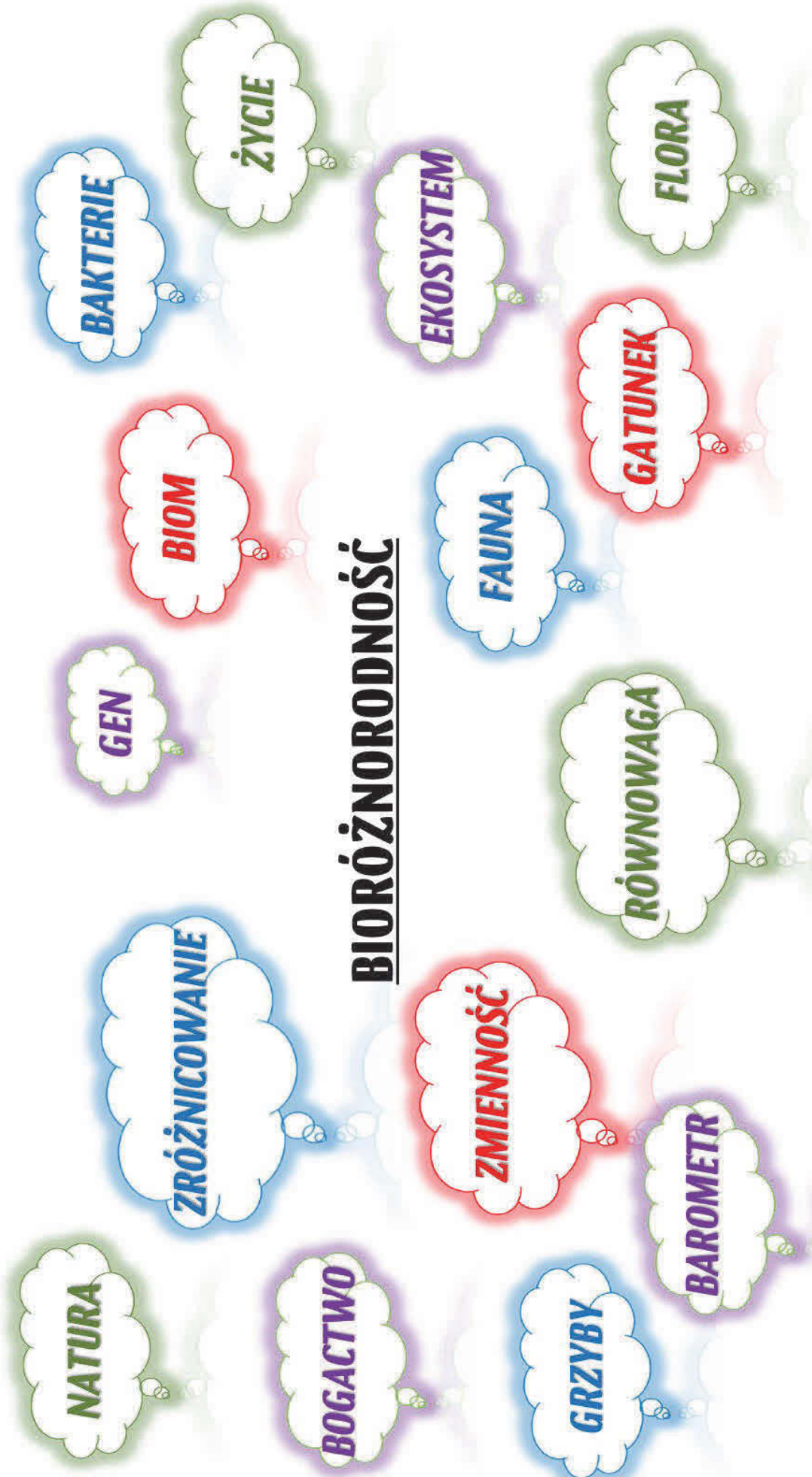
EUROBAROMETER

Jak należy rozumieć pojęcie „bioróżnorodność”?



ZAJĘCIA Z WYCHOWAWCĄ

<https://cdn1.vectorstock.com/i/1000x1000/98/35/concept-of-ecosystem-vector-46079835.jpg>



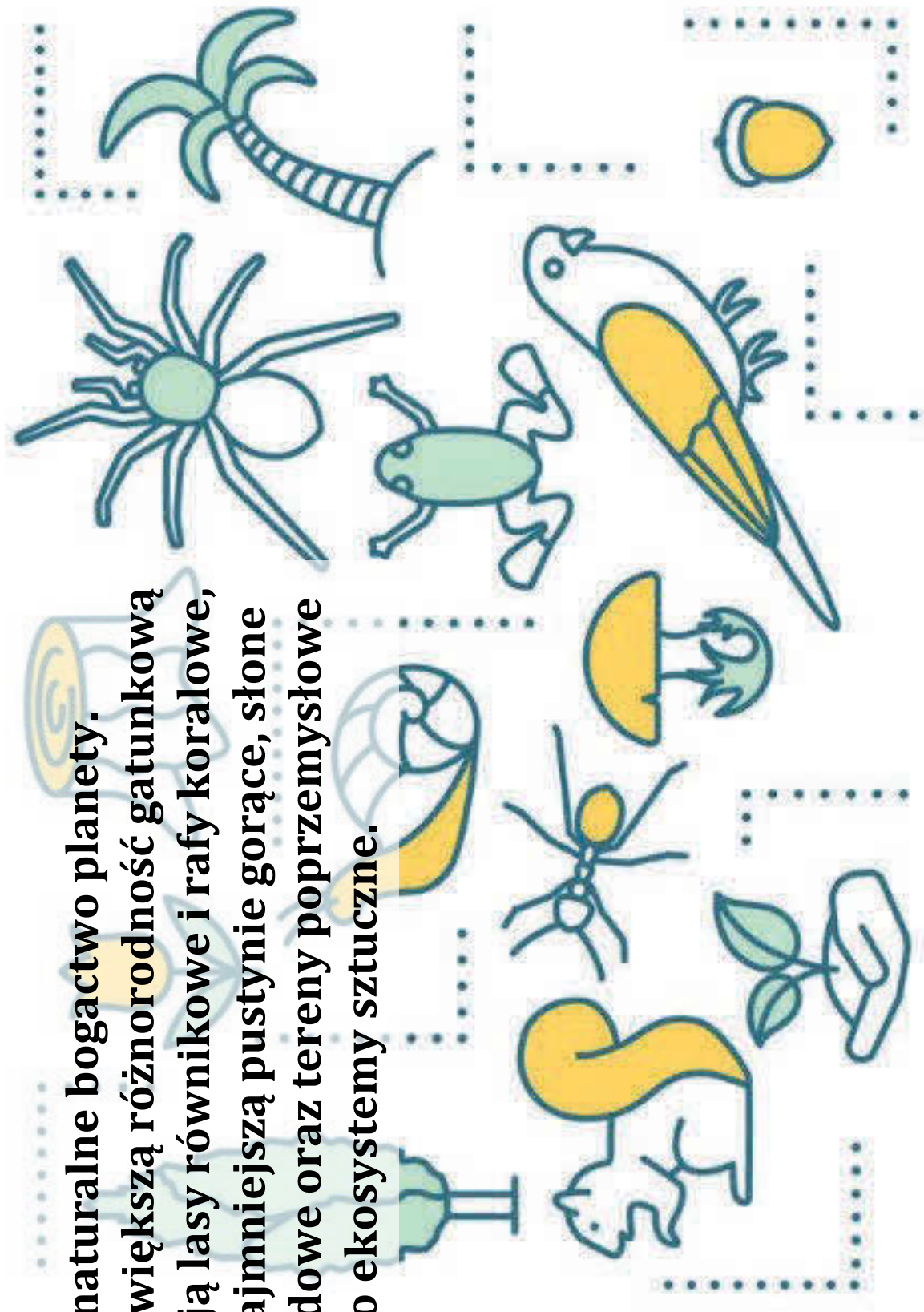
Film edukacyjny:
**Bioróżnorodność,
czyli jeden za wszystkich, wszyscy za jednego**



<https://youtu.be/vkJi5So2V0?si=-hX49gncX7QBIT7x>

Bioróżnorodność

To naturalne bogactwo planety.
Największą różnorodność gatunkową mają lasy równikowe i rafy koralowe, a najmniejszą pustynie gorące, słońce i lodowe oraz tereny przemysłowe jako ekosystemy sztuczne.



Dlaczego bioróżnorodność jest tak ważna? Jaki jest związek bioróżnorodności z klimatem?



**Bioróżnorodność zapewnia
ludziom żywność, wodę pitną
i czyste powietrze oraz
utrzymanie równowagi
w przyrodzie, przeciwdziała
też zmianom klimatu.
Ekolodzy alarmują, że na
skutek gwałtownych zmian
klimatu rozpoczęło się właśnie
szóste w historii Ziemi
wymieranie gatunków.**

**22 maja – Międzynarodowy Dzień
Różnorodności Biologicznej**



Najważniejsze cechy bioróżnorodności:

- różnorodność krajobrazu
- wspomaganie zwierząt
- dbanie o glebę



<https://www.vectorstock.com/royalty-free-vector/biodiversity-as-species-variety-vector-45161371>

Stwórzcie zasady!

**Jak dbać o bioróżnorodność –
co każdy z nas może zrobić
w swoim otoczeniu**

- 1. Różnicuj krajobraz poprzez sadzenie różnych gatunków roślin na parapecie, balkonie, w ogródku, na skwerku osiedlowym. To przyciągnie owady zapylające i ptaki.**
- 2. Latem twórz wodopoje dla małych zwierząt – wystawiaj poidełka (płaskie naczynia z wodą).**
- 3. Pomóż ptakom budować gniazda – rozstawiaj budki lęgowe na budynkach, balkonach, balustradach, drzewach (od końca lutego do połowy marca).**
- 4. Dokarmiaj ptaki, ale rób to właściwie (ptakom można dostarczać suche kasze, orzechy, suszone owoce).
Dokarmianie kończymy wiosną!**
- 5. Dbaj o glebę – stosuj kompost, unikaj betonowania i kostkowania powierzchni.**

Załącznik 2

Szyfrokrzyżówka

IMIĘ I NAZWISKO

Waszym zadaniem jest odgadnięcie wyrazów zakodowanych w krzyżówce za pomocą 22 różnych liter. Danej literze w krzyżówce odpowiada jedna liczba z diagramu. Dla ułatwienia kilka liter zostało już ujawnionych w krzyżówce – już wiecie, że liczba 3 oznacza zawsze literę R, a liczba 7 – literę M. Diagram służy tylko do wpisania odgadniętych liter. Punktujemy rozwiązanie krzyżówki, a nie diagramu. Wszystkie zaszyfrowane wyrazy wiążą się z tematem szyfrokrzyżówki.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22								

		3							16										
9	3	10	11	12	13	14	4	15	6	12	13	1	E					18	
		15								8			2	U				3	
		12						22		2			3	R				4	
1	17	4	21	4	16	13	6			12			4	O				8	
		15			3		2			1			5	B				13	
5		6			9		12			17			6	A				19	
6		16	1	12	20		6						3	R				8	
17		6			5							22	21	4	O	3		6	
8			12		20			5					7	M					
1			6					13			11		1	E					
3			8				1	17	4	19	20	19	8	T	1			7	
13			2					7		14			3	R					
1		17	3	20	9	20	19			13									
			6					9	13	1	7	13	6						

BIORÓŻNORODNOŚĆ

20/20

Dotted grid for writing notes.

Zespół koordynujący:

- dr Magdalena Ochwat** (Instytut Polonistyki / Interdyscyplinarne Centrum Badań nad Edukacją Humanistyczną, Uniwersytet Śląski w Katowicach)
- prof. dr hab. Piotr Skubała** (Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska / Interdyscyplinarne Centrum Badań nad Edukacją Humanistyczną, Uniwersytet Śląski w Katowicach)
- dr hab. Małgorzata Wójcik-Dudek, prof. UŚ** (Instytut Polonistyki / Interdyscyplinarne Centrum Badań nad Edukacją Humanistyczną, Uniwersytet Śląski w Katowicach)

Zespół organizacyjny:

- Karolina Jakubowska** (Uniwersytet Otwarty w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach)
- Izabela Staszewska-Ferens** (Uniwersytet Otwarty w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach)
- Paweł Ziegler** (Uniwersytet Otwarty w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach)

W trakcie prac nad programem na różnych jego etapach brały udział następujące osoby:

- dr Justyna Hanna Budzik** (Instytut Nauk o Kulturze / Interdyscyplinarne Centrum Badań nad Edukacją Humanistyczną, Uniwersytet Śląski w Katowicach)
- Paulina Dubiel** (Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego)
- dr hab. Monika Geppert-Rybczyńska, prof. UŚ** (Instytut Chemii, Uniwersytet Śląski w Katowicach)
- dr Marcela Gruszczyk** (Instytut Historii / Interdyscyplinarne Centrum Badań nad Edukacją Humanistyczną, Uniwersytet Śląski w Katowicach)
- ks. dr Tomasz Gwoździejewicz** (Instytut Nauk Teologicznych, Uniwersytet Śląski w Katowicach)
- dr hab. Adam Hibszer, prof. UŚ** (Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej / Interdyscyplinarne Centrum Badań nad Edukacją Humanistyczną, Uniwersytet Śląski w Katowicach)
- dr hab. Dariusz Kajewski, prof. UŚ** (Instytut Chemii, Uniwersytet Śląski w Katowicach)
- dr Aleksandra Kłós-Skrzypczak** (Instytut Nauk Teologicznych, Uniwersytet Śląski w Katowicach)
- Michał Książek** – poeta, prozaik
- dr Ryszard Kulik** (Klub Myśli Ekologicznej)
- dr Marta Mamet-Michalkiewicz, prof. UŚ** (Centrum Dydaktyki, Uniwersytet Otwarty w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach)
- prof. dr hab. Robert Musioł** (Instytut Fizyki im. Augusta Chełkowskiego, Uniwersytet Śląski w Katowicach)

prof. dr hab. Bernadeta Niesporek-Szamburska (Instytut Językoznawstwa / Interdyscyplinarne Centrum Badań nad Edukacją Humanistyczną, Uniwersytet Śląski w Katowicach)

Magdalena Pache (Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego)

dr Marzena Podgórna (Instytut Chemii, Uniwersytet Śląski w Katowicach)

dr Anna Szczerba-Zubek, prof. UŚ (Instytut Matematyki, Uniwersytet Śląski w Katowicach)

dr Maria Wacławek (Instytut Językoznawstwa / Interdyscyplinarne Centrum Badań nad Edukacją Humanistyczną, Uniwersytet Śląski w Katowicach)

Barbara Wojtaszek (Klub Myśli Ekologicznej)

Marta Zwolińska (Pocotoeko.pl)

