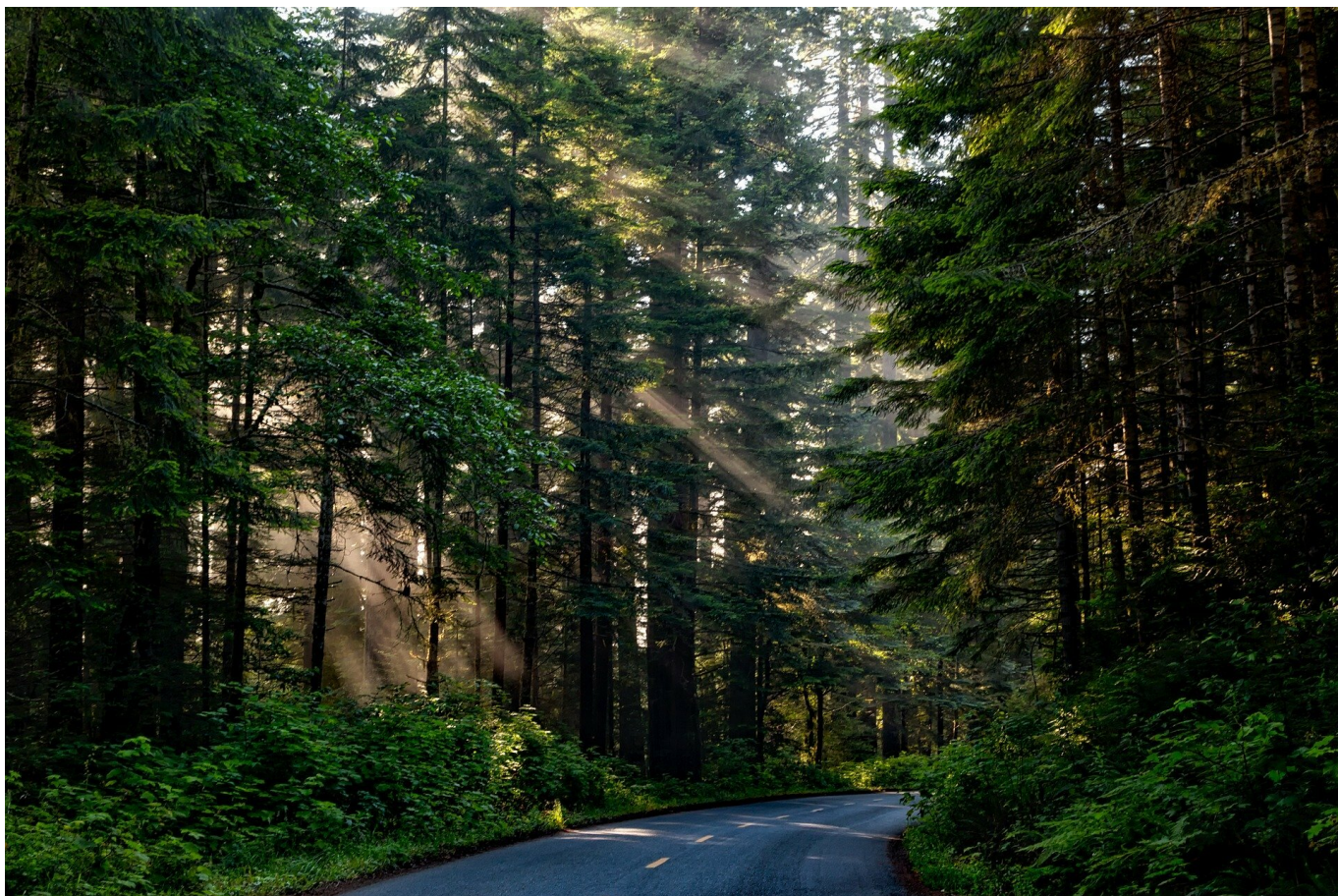
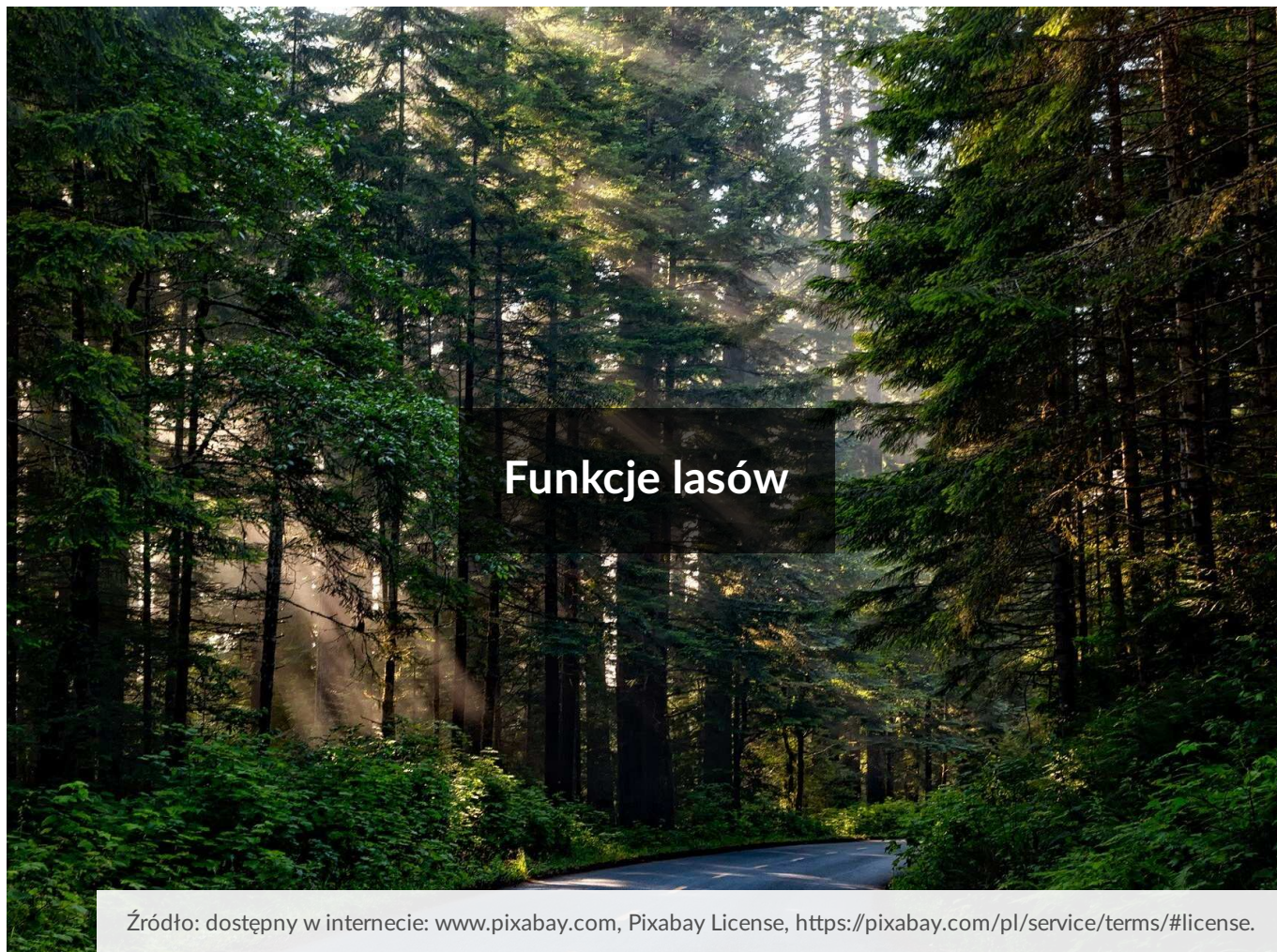




Funkcje lasów

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Grafika interaktywna](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Wielu z nas ocenia wartość lasu z punktu widzenia funkcji użytkowych – zasobów i produkcji drewna, przestrzeni do wypoczynku i rekreacji, ostoi zwierząt łownych, źródła grzybów, owoców leśnych. Tymczasem funkcje lasu daleko wykraczają poza aspekty typowo użytkowe. Lasy są bowiem najbardziej naturalną formacją przyrodniczą w wielu strefach krajobrazowych. W swej pierwotnej postaci są końcowym (tzw. klimaxowym) stadium rozwoju roślinności na danym terenie. Stabilizują równowagę środowiska i różnorodność biologiczną nie tylko ekosystemu leśnego, ale także obszarów otaczających, chronią glebę przed erozją, regulują obieg wody, zwiększają retencję wodną, są środowiskiem życia zwierząt, pochłaniają dwutlenek węgla, produkują tlen i zatrzymują zanieczyszczenia... Nie sposób wymienić wszystkich, pełnionych przez nie funkcji. Te najważniejsze przedstawiliśmy w e-materiale. Zapoznaj się z nimi.

Twoje cele

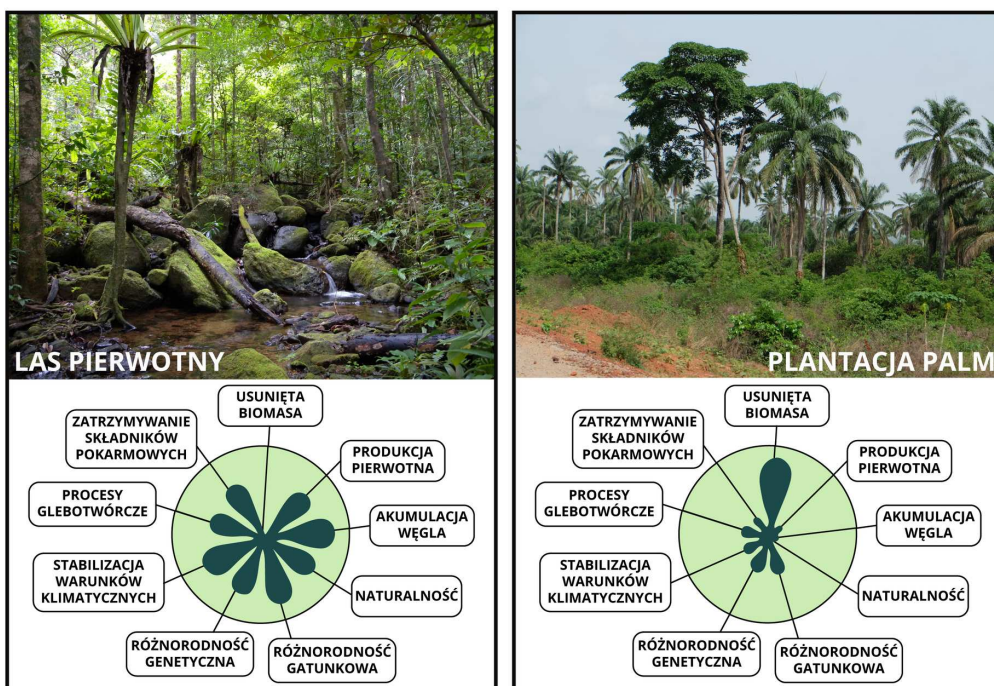
- Poznasz przyrodnicze, społeczne i gospodarcze funkcje lasów.
- Określisz, jaką rolę pełnią lasy w środowisku przyrodniczym.
- Ocenisz znaczenie lasów dla środowiska przyrodniczego i człowieka.
- Określisz zasady wielofunkcyjnej gospodarki leśnej.

Przeczytaj

Pierwotne i naturalne lasy kształtowane przez procesy przyrodnicze są najbardziej złożonymi i najtrwalszymi ekosystemami lądowym. Funkcje, jakie pełnią, zależą bezpośrednio od cech siedliska leśnego (gleb, warunków wodnych, klimatu lokalnego, ukształtowania terenu i in.), składu gatunkowego poszczególnych pięter leśnych oraz tempa ich wzrostu.

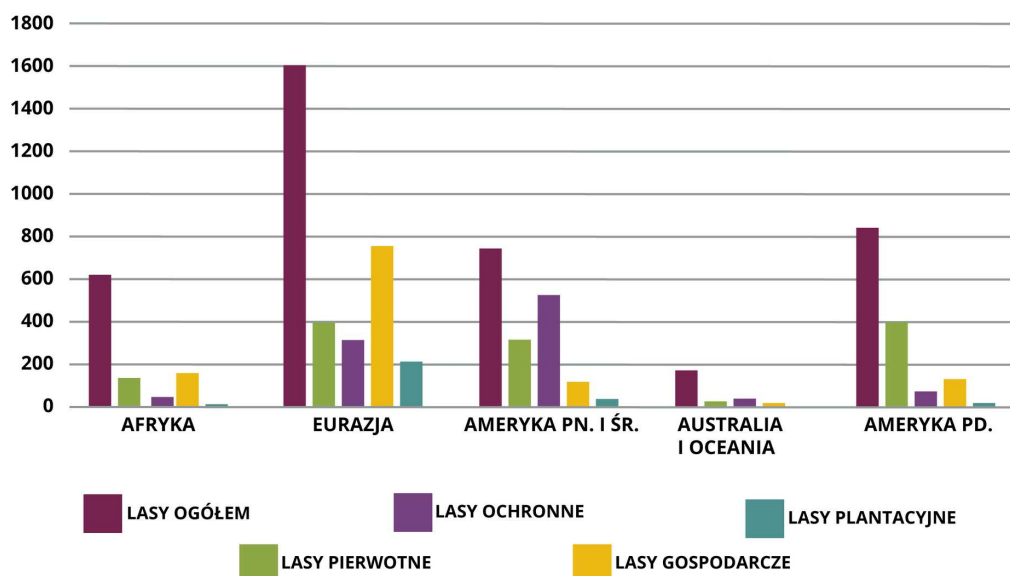
Jednoznaczne zdefiniowanie pełnionych przez las funkcji, nazywanych też **usługami ekosystemowymi**, nie jest proste, bowiem zależą one w dużej mierze od punktu widzenia oceniającego. Ekolog dostrzeże przede wszystkim funkcje przyrodnicze i ochronne lasu, leśnik oceni zasoby drewna, turysta zwróci uwagę na warunki do rekreacji, natomiast mieszkańiec lasu doceni funkcję zaopatrzeniową (owoce, drewno na opał, zwierzęta łowne). Ważne jest, aby planując wykorzystanie gospodarcze lasu, brać pod uwagę wszystkie rodzaje pełnionych przez niego funkcji.

Funkcje lasu można podzielić na: **przyrodnicze** (ekologiczne), **gospodarcze** i **społeczne**. Funkcje przyrodnicze są wynikiem naturalnych procesów zachodzących w środowisku leśnym i pełnią je przede wszystkim lasy pierwotne i **lasy ochronne**. Natomiast funkcje **lasów gospodarczych** są kształtowane metodami gospodarki leśnej – jeśli jest ona zrównoważona, funkcje gospodarcze związane z eksploatacją drzewostanów nie powodują obniżenia funkcji przyrodniczych. Przy eksploatacyjnym nastawieniu do zasobów leśnych, stosowanym w przypadku plantacji leśnych, funkcje gospodarcze stają się pierwszoplanowe. Natomiast funkcje społeczne lasów ze względu na swoją specyfikę mogą się wiązać z funkcjami przyrodniczymi i/lub gospodarczymi.



Zróżnicowanie funkcji przyrodniczych i gospodarczych pierwotnego wilgotnego lasu równikowego i plantacji palm.

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.



Powierzchnia lasów pierwotnych, ochronnych i użytkowych na poszczególnych kontynentach (w mln ha).

Opracowanie własne na podstawie danych FAO.

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Funkcje ekologiczne lasu są związane z procesami przyrodniczymi zachodzącymi w środowisku leśnym, w tym m.in. z produkcją biomasy, wiązaniem węgla atmosferycznego i tlenków azotu w masie organicznej, produkcji i uwalnianiu tlenu, pary wodnej, fitoncydów i innych substancji. Ich wpływ obejmuje nie tylko obszar lasu, ale także jego otoczenie. Lasy wpływają bowiem korzystnie na kształtowanie klimatu, stabilizują skład atmosfery, akumulują węgiel, ograniczając jego zawartość w atmosferze, oczyszczają powietrze z pyłów i gazów, wzbogacają je w tlen, regulują obieg wody w przyrodzie, stabilizując grunt przeciwdziałają erozji gleb, osuwiskom, lawinom i powodziom. Pozwalają także na zachowanie różnorodności biologicznej będąc miejscem życia ogromnej liczby gatunków roślinnych i zwierzęcych.

Pokrywa leśna w bezpośredni sposób wpływa na obieg wody. Obecność lasu, zwłaszcza porastającego rozległą powierzchnię, powoduje zwiększenie opadów, wzmacnia retencję (nawet z opadów nawałnicowych), ogranicza spływ powierzchniowy i spowalnia przepływ wód. Tym samym ogranicza ryzyko powodzi, zwłaszcza w porze intensywnych opadów lub w czasie roztopów. Drzewa rosnące na obszarach źródłiskowych, wzdłuż brzegów rzek i jezior, chronią je przed rozmywaniem i osuwaniem. Zatrzymują zanieczyszczenia dopływające z terenów przylegających do zbiorników wodnych i cieków. Dzięki temu wody jezior i cieków usytuowanych w zlewniach leśnych mają z reguły dobrą i bardzo dobrą jakość. Natomiast jeziora i ciek zlewni rolniczych wykazują z reguły duży stopień

eutrofizacji. Doceniając rolę lasów w ochronie wód powierzchniowych i podziemnych w wielu krajach, także w Polsce stworzono kategorię lasów wodochronnych.

Podstawowe znaczenie dla kształtowania klimatu lokalnego, a jak wskazują badania także globalnego, ma transpiracja, która powoduje wzrost wilgotności powietrza i jest czynnikiem zwiększającym sumę opadów. Co więcej, dzięki transpiracji możliwe jest występowanie opadów w rejonach oddalonych od oceanów. Poza tym zwarte korony drzew pochłaniają nawet 95% promieniowania krótkofalowego. Dzięki temu temperatura wnętrza lasu jest niższa niż na terenach otaczających.

Lasy, tworząc przeszkodę dla ruchu powietrza, wpływają także na prędkość wiatru. Po stronie zawietrznej panuje niemal całkowita cisza, a prędkość wiatru zwiększa się dopiero w odległości kilkuset metrów (odpowiadającej przeciętnie 10–20 wysokości drzewostanu).

W wyniku procesu fotosyntezy lasy wzbogacają powietrze w tlen. Lasy liściaste produkują go w ilości 15–35 t/ha/rok, iglaste 5–12 t/ha/rok, lasy i zarośla nadrzeczne nawet do 50 t/ha/rok. Równocześnie dzięki fotosyntezie pochłaniają zawarty w powietrzu dwutlenek węgla, akumulują węgiel atmosferyczny w tkankach, przyczyniając się tym samym do zmniejszenia efektu cieplarnianego. Szacuje się, że roślinność lasów globalnie wiąże około 1240 Pg węgla.

Tabela 1. Wiązanie węgla przez wybrane formacje roślinne na Ziemi

formacja roślinna		zasoby węgla (Pg)	
roślinność	gleba	łącznie	
tundra	8	97	105
tajga	88	471	559
las strefy umiarkowanej	59	100	159
las tropikalne	212	216	428
mokradła	6	202	208
łącznie	373	1086	1459

Roślinność leśna wpływa także na stabilizację podłoża, chroniąc je przed osuwaniem, erozją wodną i wietrzną, zwłaszcza na stromych zboczach, w wąwozach i wydmach. Ogranicza także powstawanie i rozprzestrzenianie lotnych piasków.

Tabela 2. Wpływ sposobu użytkowania gruntów na roczne straty gleby i wody ze zbocza o spadku 10% na glebie gliniastej

sposób użytkowania	spływ gleby t/ha/rok
las	0,004
użytek zielony	0,02
poła wstępowe	21,6

sposób użytkowania	spływ gleby t./ha/rok
rośliny okopowe	50,2
czarny ugór	129,4

Duża odporność gleb leśnych na erozję wynika z faktu, że powierzchniowe warstwy gleby są przerośnięte przez systemy korzeniowe drzew i dodatkowo chronione przez runo leśne.



Zapobieganie erozji warstwy próchnicznej przez korzenie roślin.

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Roślinność leśna wpływa także na przebieg procesu glebotwórczego i tym samym przyczynia się do powstawania gleb. Lasy, pełniące takie funkcje, nazywane są lasami glebochronnymi i podobnie jak lasy wodochronne nie podlegają eksploatacji. Ogólna powierzchnia lasów glebo- i wodochronnych na Ziemi wynosi 1015 mln ha, z czego ponad 50% występuje na obszarze Ameryki Północnej i Środkowej.

Label : Ameryka Pn. [br]i Śr.

Value : 53%

Label : Azja

Value : 19%

Label : Europa

Value : 12%

Label : Ameryka Pd.

Value : 7%

Label : Afryka

Value : 5%

Label : Australia i Oceania

Value : 4%

Występowanie lasów glebo- i wodochronnych na poszczególnych kontynentach.

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Lasy pierwotne, kształtowane przez naturalne procesy przyrodnicze i zapewniające siedliska dzikiej faunie i florze, są ekosystemami o najwyższej bioróżnorodności w niemal każdej ze stref krajobrazowych, w których występują. Dotyczy to zwłaszcza lasów tropikalnych w których, jak się przypuszcza, bytuje 70–90% wszystkich gatunków flory i fauny Ziemi. Natomiast w polskich lasach występuje około 65% wszystkich gatunków w kraju.

Niższą bioróżnorodnością charakteryzują się lasy gospodarcze, sadzone w celu pozyskiwania drewna. Szczególnie ubogie w gatunki są monokulturowe plantacje drzew szybkorosnących, pozwalające na uzyskanie w skróconym cyklu produkcyjnym dużej ilości [surowca drzewnego](#) lub innych surowców roślinnych. Plantacje te nie powinny być jednak klasyfikowane jako lasy, ale jako przemysłowe monokultury leśne. Szacuje się, że ich udział w strukturze lasów świata stanowi ok. 7%. Warto dodać, że lasy te nie mają takich samych cech, jak lasy pierwotne i naturalne – charakteryzują się nie tylko mniejszą różnorodnością biologiczną, ale także magazynują mniej węgla, mniej skutecznie oczyszczają wodę i chronią przed powodzią.



Lasy o dużym bogactwie gatunków odznaczają się większą produktywnością i stabilnością niż monokultury. Większa jest też ich odporność na zmieniające się warunki środowiska – okresowy deficyt wody, wzrost temperatury powietrza czy gradacje szkodników. Ma to istotne znaczenie w perspektywie globalnych zmian klimatu.

Lasy korzystnie wpływają na środowisko życia człowieka, pełnią więc także **funkcje społeczne**. Pokrywa leśna ma bowiem

zdolność pochłaniania zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, co w połączeniu z produkcją tlenu prowadzi do znaczącego oczyszczania i regeneracji powietrza. Zdolność ta często jest wykorzystywana w skali lokalnej do tworzenia leśnych pasów sanitarnych w otoczeniu zakładów przemysłowych i miast, pozwala bowiem ograniczyć niekorzystne skutki niskiej emisji. Ciągłe pochłanianie zanieczyszczeń wpływa oczywiście niekorzystnie na drzewostan, prowadząc w konsekwencji do jego degeneracji i zamierania. Jednak zanim to nastąpi, lasy, oczyszczając powietrze i wody, wspomagają funkcjonowanie innych ekosystemów. Gatunki drzew liściastych są zwykle bardziej odporne na zanieczyszczenia powietrza niż gatunki iglaste.

Roślinność leśna wydziela fitoncydy, olejki eteryczne i inne substancje aktywnie oddziałujące na organizm człowieka. Funkcję tę wykorzystuje się w lecznictwie, turystyce, rekreacji przy lokalizowaniu sanatoriów, planowaniu funkcji uzdrowiskowej i wypoczynkowej. Przykładem mogą służyć lasy sosnowe, wpływające na łagodzenie dolegliwości układu oddechowego. Z tego względu zdecydowana większość sanatoriów leczących tego typu choroby była lokalizowana pośród lasów iglastych, w których dominowała sosna.

Tabela 3. Wpływ roślinności leśnej na organizm człowieka

typ lasu	oddziaływania zdrowotne	wykorzystanie
las iglasty (bory sosnowe)	oddziaływanie lecznicze na choroby układu oddechowego; uspokajający wpływ na organizm, obniżanie ciśnienia krwi	miejsca lokalizacji sanatoriów i szpitali
las mieszany	uniwersalny, korzystny wpływ na organizm, bez względu na wiek i stan zdrowia	wszystkie formy wypoczynku – miejsce lokalizacji sanatoriów, domów wypoczynkowych, różnych form turystyki aktywnej
las liściaste (grądy)	pobudzający, korzystny wpływ na organizm; wzmożenie odporności, poprawa krążenia, podwyższanie ciśnienia krwi	tereny spacerowe, intensywnej rekreacji ruchowej, turystyki przyrodniczej; miejsca lokalizacji pól biwakowych, terenów sportowych; ograniczenia w lokalizacji sanatoriów i szpitali

typ lasu	oddziaływania zdrowotne	wykorzystanie
lasy liściaste (łęgi)	korzystne właściwości bioterapeutyczne, stymulowanie naturalnej odporności organizmu	miejsce wypoczynku biernego i czynnego; ograniczenia w zabudowie rekreacyjnej i turystycznej

Oprócz kształtowania korzystnych warunków zdrowotnych i rekreacyjnych, lasy pełnią także inne, nie mniej ważne funkcje społeczne. Są idealnym zapleczem dla edukacji ekologicznej społeczeństwa, związanej z ochroną przyrody, środowiska i krajobrazu. Mogą służyć rozwojowi badań naukowych, kultury i oświaty, wzmacniają obronność kraju (lasy terenów wojskowych), a także generują nowe miejsca pracy. Według danych Banku Światowego obecnie na świecie 13,2 miliona osób jest zatrudnionych w sektorze leśno-drzewnym (w Polsce 454 tys.).

Funkcje produkcyjne (gospodarcze) lasu polegają na dostarczaniu odnawialnych surowców pochodzenia biologicznego, roślinnego i zwierzęcego, wykorzystywanych do zaspokojenia potrzeb człowieka. Są to tzw. użytki leśne pozyskiwane ze stanu naturalnego, wytwarzane w plantacjach i uprawach. Przyjmuje się, że przy prawidłowo prowadzonej gospodarce leśnej są one praktycznie niewyczerpywalne.

Podstawowym użytkiem (surowcem) jest wszechstronnie wykorzystywane drewno, którego pozyskiwanie jest podstawowym celem produkcji leśnej. Surowiec drzewny jest pozyskiwany poprzez wycinkę drzew rosnących w lesie lub na plantacjach. Jego źródłem są: pnie, gałęzie, karpny oraz odpady drzewne, które po przetworzeniu są powtórnie wykorzystywane np. jako paliwo.



Kawałki karpiny wykorzystywane jako opał.

Źródło: dostępny w internecie:

https://pl.wikipedia.org/wiki/Karpina#/media/Plik:Fatwood_firestarters.jpg,

licencja: CC BY-SA 3.0.

Zastosowanie znajduje także drewno pozyskane z wydobytych z ziemi karp, czyli tzw. karpina. Oczyszczone z zanieczyszczeń mineralnych i pocięte na mniejsze fragmenty jest wykorzystywane głównie na opał.

Karpina sosnowa, która pozostawała w ziemi kilka lat, jest tzw. karpiną przemysłową. Wykorzystuje się ją do ekstrakcji żywicy.



Harvester – kombajn zrębowy wykorzystywany przy wycince lasu.

Źródło: dostępny w internecie: [https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Harvesters_\(forestry\)?uselang=pl#/media/File:Komatsu_911.5_harvester_working.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Harvesters_(forestry)?uselang=pl#/media/File:Komatsu_911.5_harvester_working.jpg), licencja: CC BY-SA 1.0.

Roczne pozyskanie drewna na świecie wynosi 3 776 774 tys. m³ (2017) i jest ono zróżnicowane na poszczególnych kontynentach: Azja – 30,1%, Afryka – 19,9%, Europa – 19,5%, Ameryka Północna – 15,3%, Ameryka Środkowa i Południowa – 13,2%, Australia i Oceania – 2%. Najwięcej drewna w 2017 r. pozyskano w Stanach Zjednoczonych (419 600 tys. m³), Indiach (355 100 tys. m³) i Chinach (332 100 tys. m³). Roczne pozyskanie drewna w Polsce wynosi 45 700 tys. m³, co stanowi 1,2% wartości światowej (dane FAO).



Surowiec drzewny, tzw. grubizna.

Źródło: dostępny w internecie:

https://pl.wikipedia.org/wiki/Surowiec_drzewny#/media/Plik:2017_Surowiec_drzewny_w_Romanowie.jpg, licencja: CC BY-SA 4.0.

Okolo 50% światowych zasobów drewna przetwarzanych jest na opał. Ma to miejsce głównie w krajach rozwijających się, w znacznie mniejszym stopniu w krajach rozwiniętych.

Z lasu pozyskuje się także tzw. użytki uboczne, zwane niekiedy niedrzewnymi. W tej grupie mieszczą się użytki pochodzenia roślinnego (owoce leśne, grzyby jadalne, zioła, żywice, kora itp.), zwierzęcego (produkty łowiectwa i pszczelarstwa) oraz kopaliny (np. torf, piasek, żwir i inne). Niektóre z nich mają specyficzne właściwości, pozwalające wykorzystać je w wielu różnych dziedzinach, np. w lecznictwie, farmaceutyce i kosmetyce (zioła, owoce leśne, torf), gastronomii (dziczyzna, grzyby), przemyśle chemicznym (żywice, z których produkuje się terpentyny, kalafonie i inne). Wszystkie, wymienione powyżej **użytki leśne**, mają określoną wartość rynkową, mogą być więc źródłem dochodów z ich sprzedaży, a tym samym powodują zasilenie podatkiem dochodów budżetu państwa i budżetów samorządów lokalnych.

Z pewnością wiele funkcji lasu nie zostało jeszcze w pełni rozpoznanych i określonych. Nie zmienia to faktu, że współczesna gospodarka leśna powinna być zrównoważona i wielofunkcyjna. W przeciwnym razie istnieje ryzyko, że pewne funkcje lasu rozwijać się będą kosztem innych, co grozi powstawaniem konfliktów funkcjonalno-przestrzennych. Występują one najczęściej na styku intensywnego użytkowania gospodarczego lub rekreacyjnego a niektórymi funkcjami ekologicznymi związanymi z ochroną różnorodności biologicznej i gleb. Tylko harmonijne połączenie tych funkcji jest warunkiem prawidłowo prowadzonej gospodarki leśnej i ochrony lasu.

Słownik

grubizna

drewno okrągłe posiadające w cieńszym końcu średnicę co najmniej 7 cm w korze lub 5 cm bez kory

las gospodarczy

las powstający wskutek gospodarki człowieka; prowadzi się w nim zabiegi hodowlane, zmierzające do wyhodowania drzewostanów zbliżonych pod względem składu, budowy i zdrowotności do lasu pierwotnego/naturalnego

las naturalny

las kształtowany przez procesy przyrodnicze; człowiek ogranicza swą ingerencję wyłącznie do pozyskania użytków, nie zmieniając swą działalnością składu gatunkowego

i naturalnej biocenozy

las ochronny

las pełniący funkcje pozaprodukcyjne, związane z ochroną gruntów (lasy glebochronne) i wód (lasy wodochronne), a także infrastruktury, terenów zamieszkałych przez człowieka, terenów zagrożonych skutkami klęsk żywiołowych

las pierwotny

las kształtowany przez procesy przyrodnicze, w których nigdy nie była prowadzona gospodarka leśna ani żadne inne formy antropogenicznego użytkowania

odnowienie lasu

sadzenie drzew na powierzchniach leśnych, które były zajęte przez las

surowiec drzewny

surowiec pozyskiwany przez ścinkę drzew w lesie lub na plantacjach

usługi ekosystemowe

wkład naturalnych ekosystemów w szeroko pojęty dobrobyt człowieka

użytki leśne

dobry materialne pozyskiwane z lasu i wykorzystywane do zaspokojenia potrzeb człowieka; w ich skład wchodzi: użytki leśne główne — drewno, i użytki leśne uboczne, czyli nieдрzewne

zalesianie

sadzenie drzew na powierzchniach nieleśnych, np. nieużytkach porolnych, hałdach

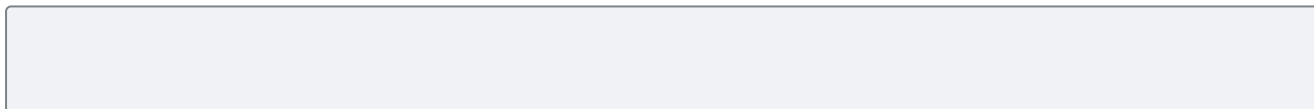
zasobność drzewostanu

objętość (miąższość) drewna znajdującego się w drzewostanie, wyrażona w m³/ha

Grafika interaktywna

Polecenie 1

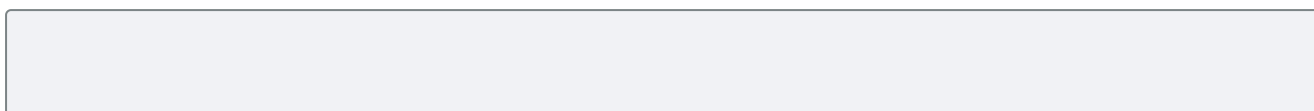
Przeanalizuj poszczególne grupy funkcji lasu. Określ związki między funkcjami przyrodniczymi, społecznymi i produkcyjnymi oraz możliwe konflikty funkcjonalno-przestrzenne.



Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Polecenie 2

Zidentyfikowałeś już związki, jakie zachodzą między funkcjami przyrodniczymi, społecznymi i produkcyjnymi lasu i towarzyszące im konflikty funkcjonalno-przestrzenne. Spróbuj więc określić, na czym powinna polegać zrównoważona, wielofunkcyjna gospodarka leśna, uzasadnij zakres koniecznych działań w kontekście funkcji, jakie pełni las.



Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Dokończ poniższe zdanie.

Lasy pełnią funkcje:

☐ rekreacyjne, ochronne, przemysłowe.

☐ ekologiczne, społeczne, produkcyjne.

☐ klimatotwórcze, lecznicze, osadnicze.

☐ sportowe, obronne, hodowlane.

Ćwiczenie 2



Dokończ prawidłowo poniższe zdanie.

Zrównoważona gospodarka leśna polega na

☐ dostosowaniu ilości pozyskiwanego drewna do potrzeb przemysłu drzewno-papierniczego.

☐ wprowadzaniu do drzewostanu gatunków obcych, dostosowanych do warunków siedliska.

☐ dostosowaniu ilości pozyskiwanego drewna do możliwości regeneracji drzewostanu.

☐ ochronie wszystkich powierzchni leśnych.

Ćwiczenie 3



Oceń, czy poniższe stwierdzenia są prawdziwe czy fałszywe.

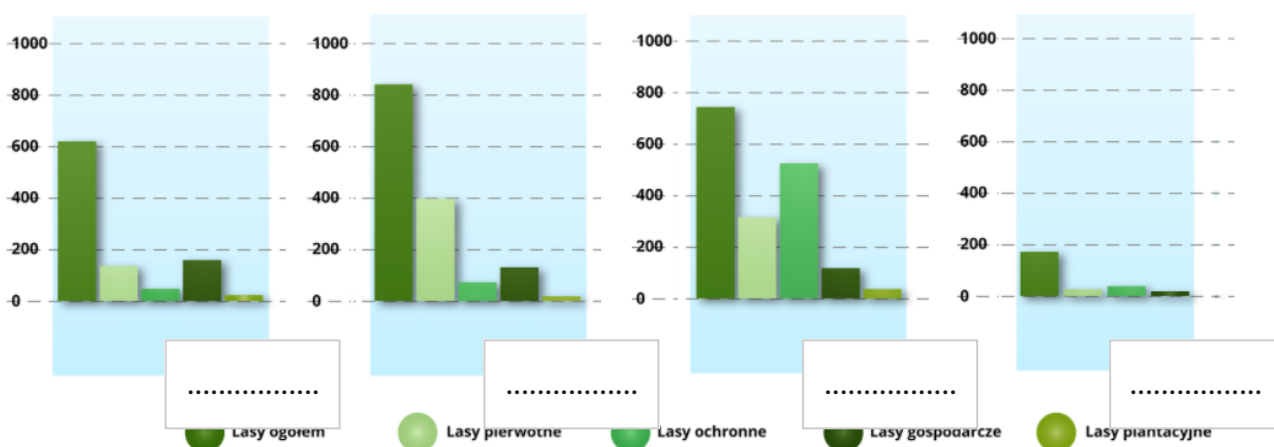
Stwierdzenie	Prawda	Fałsz
Funkcje lasu zależą od jego powierzchni.	☐	☐
Lasy gospodarcze pełnią takie same funkcje, jak lasy pierwotne.	☐	☐
Funkcję glebotwórczą pełnią wyłącznie lasy rosnące na terenach o dużym nachyleniu.	☐	☐
Funkcje lasu zmieniają się w czasie.	☐	☐

Ćwiczenie 4



Przyporządkuj do wykresów odpowiadającą im nazwę kontynentu.

Ameryka Południowa, Australia i Oceania, Afryka, Ameryka Północna



Ćwiczenie 5



Uzupełnij prawidłowo tabelkę.

klimatotwórcza, klimatotwórcza, glebochronna, glebochronna, sanitarna, sanitarna, rekreacyjna, rekreacyjna

Funkcja		Cechy lasu		Uzasadnienie
klimatotwórcza				
klimatotwórcza				
glebochronna				
glebochronna				
sanitarna				
sanitarna				
rekreacyjna				
rekreacyjna				

Ćwiczenie 6



Określ cechy lasu pierwotnego i lasu gospodarczego. Do każdej cechy wybierz jeden z przymiotników podanych w nawiasie i wpisz w odpowiednie miejsce w tabeli.

Cecha środowiska leśnego	Las pierwotny	Las gospodarczy
różnorodność gatunkowa drzewostanu (duża, mała)		
dostosowanie składu gatunkowego drzewostanu do cech siedliska (gleb, warunków wodnych, klimatu i inne) (częściowe, pełne)		
rozmieszczenie drzew (regularne, nieregularne)		
martwe drewno (obecne, nieobecne)		
starodrzew (drzewa pow. 100 lat) (obecny, nieobecny)		
odporność drzewostanu na szkodniki (mała, duża)		
erozja gleby (mała, duża)		
wewnętrzna fragmentacja siedlisk (brak, mała, duża)		

Ćwiczenie 7



Lasy znajdujące się w granicach parków narodowych pełnią szczególne funkcje, związane bezpośrednio ze statusem obszaru. Wskaż je.

☐ Funkcja sanitarna.

☐ Funkcja surowcowa.

☐ Funkcja zdrowotna.

☐ Funkcja klimatotwórcza.

☐ Funkcja krajobrazotwórcza.

☐ Funkcja ochrony bioróżnorodności.

☐ Funkcja rekreacyjna.

☐ Funkcja naukowa i edukacyjna.

☐ Funkcja produkcyjna.

☐ Funkcja obronna.

Ćwiczenie 8



Uzupełnij prawidłowo tekst, zaznaczając odpowiednie słowa/zwroty.

W skali lokalnej występowanie lasów wpływa na zwiększenie/zmniejszenie amplitudy temperatur (zarówno dobowych, jak i rocznych) oraz prędkości wiatru. Specyficzne cechy klimatu wnętrza lasu oraz duże zdolności retencyjne mają wpływ na spowolnienie/przyspieszenie topnienia śniegów i spływu wód opadowych/ podziemnych/ ,ograniczając/zwiększając w ten sposób zagrożenie powodziowe. Zmniejszenie/zwiększenie prędkości wiatru oraz krótsze/dłuższe przetrzymywanie wody przyczynia się nie tylko do zapobiegania/przyspieszania erozji gleb, ale również ogranicza/zwiększa dynamikę procesów stepowania krajobrazu. Ponadto występowanie zwartej/rozproszonej roślinności drzewiastej, szczególnie lasów, zwiększa/ogranicza siłę wiatrów i tym samym wpływa na zwiększenie/zmniejszenie zagrożeń dla takich elementów infrastruktury, jak maszty czy też linie energetyczne. Szczególnego znaczenia nabierają lasy w rejonach górskich, gdzie płytkie/głębokie gleby narażone są nie tylko na erozję eoliczną, będącą następstwem niszczącego działania wiatrów, ale przede wszystkim na erozję wodną. Systemy korzeniowe roślin, wiążąc/rozpraszając cząstki gleby i odprowadzając z niej nadmiar wody, nie dopuszczają/dopuszczają do zmywania wierzchnich warstw gruntu, zapobiegają/nie zapobiegają powstawaniu osuwisk oraz lawin kamiennych. Lasy w znacznym stopniu stabilizują/destabilizują też pokrywę śnieżną, przez co zwiększają/ograniczają możliwość powstawania lawin.

Fragment tekstu „Funkcje lasu” autorstwa Izabeli Kashyna-Pleskot,

http://www.wejherowo.gdansk.lasy.gov.pl/aktualnosci/-/asset_publisher/1M8a/content/funkcje-lasu/pop_up

Ćwiczenie 9



Strefa równikowa charakteryzuje się wysoką wilgotnością, ponieważ występują tam wysokie opady. Warunki te umożliwiają wegetację lasom tropikalnym, należącym do największych kompleksów lasów pierwotnych na świecie (Puszcza Amazońska, lasy Kotliny Kongo i południowo-wschodniej Azji). Niektórzy naukowcy twierdzą jednak, że przyczyną wysokich opadów i związanej z tym wysokiej wilgotności są właśnie rosnące tam lasy. Gdyby ich nie było, wnętrza tych kontynentów byłyby pustyniami. Czy naukowcy mają rację? Wyraż swój pogląd w tej sprawie.

Dla nauczyciela

SCENARIUSZ LEKCJI

Imię i nazwisko autora: Ewa Malinowska

Przedmiot: geografia

Temat zajęć: Funkcje lasów

Grupa docelowa: III etap edukacyjny, liceum i technikum, zakres podstawowy, klasa I

Podstawa programowa Cele kształcenia – wymagania ogólne

I. Wiedza geograficzna.

5. Rozumienie prawidłowości w zakresie funkcjonowania środowiska geograficznego oraz wzajemnych zależności w systemie człowiek - przyroda.
6. Rozumienie zasad racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody i zachowania dziedzictwa kulturowego.

II. Umiejętności i stosowanie wiedzy w praktyce.

3. Identyfikowanie relacji między poszczególnymi elementami środowiska geograficznego (przyrodniczego, społeczno-gospodarczego i kulturowego).
4. Przewidywanie skutków działalności gospodarczej człowieka w środowisku geograficznym.

III. Kształtowanie postaw.

3. Dostrzeganie aplikacyjnego charakteru geografii.
4. Rozumienie potrzeby racjonalnego gospodarowania w środowisku geograficznym zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, ochrony elementów dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego oraz konieczności rekultywacji i rewitalizacji obszarów zdegradowanych.

Treści nauczania:

X. Rolnictwo, leśnictwo i rybactwo: czynniki rozwoju rolnictwa, struktura użytków rolnych, obszary upraw i chow zwierząt, zrównoważona gospodarka leśna, rybactwo (morskie i śródlądowe, akwakultura).

Uczeń:

4) wyjaśnia zróżnicowanie przestrzenne wskaźnika lesistości na świecie i w Polsce, przedstawia wielorakie wartości lasu oraz uzasadnia konieczność racjonalnego gospodarowania zasobami leśnymi zgodnie z zasadami zrównoważonej gospodarki leśnej i ochrony przyrody.

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji,
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii,
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

Cele operacyjne

Uczeń:

- poznaje przyrodnicze, społeczne i gospodarcze funkcje lasów,
- ocenia znaczenie lasów dla środowiska przyrodniczego i człowieka,
- identyfikuje zagrożenia związane z wykorzystaniem różnych funkcji lasów i określa zasady wielofunkcyjnej gospodarki leśnej.

Strategie nauczania: asocjacyjna, badawcza (problemowa)

Metody i techniki nauczania: blended learning, IBSE, concept mapping.

Formy zajęć: praca w grupach.

Środki dydaktyczne: e-materiał, komputer, projektor multimedialny, tablety, arkusze papieru A0/A1, pisaki, zeszyt przedmiotowy

Materiały pomocnicze: materiały Lasów Państwowych:

<https://www.lasy.gov.pl/pl/informacje/publikacje/dla-dzieci-i-mlodziezy/poznac-i-zrozumiec-las-1/funkcje-lasu>

PRZEBIEG LEKCJI

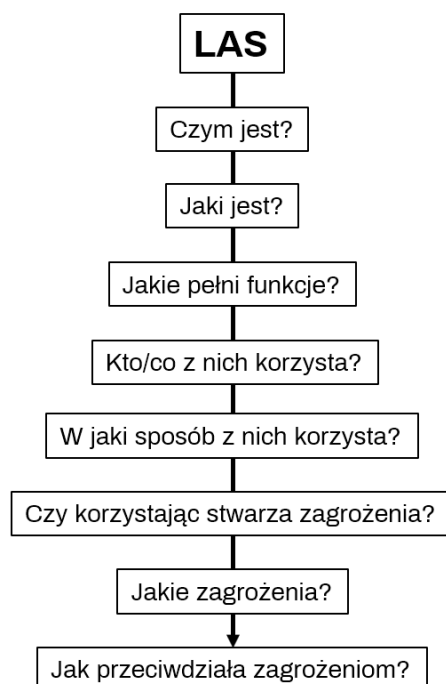
Przed lekcją uczniowie powinni zapoznać się z e-materiałem oraz innymi źródłami informacji w celu zebrania szerokiego zestawu informacji dotyczących przyrodniczych, społecznych i produkcyjnych funkcji lasu.

Faza wprowadzająca

- Przedstawienie celów lekcji.
- Wprowadzenie w temat lekcji: omówienie/przypomnienie pojęcia „las” w ujęciu ekologicznym, społecznym i gospodarczym.

Faza realizacyjna

- Podział uczniów na grupy (liczebność określa nauczyciel), omówienie zasad wykonania zadania; zadaniem uczniów jest opracowanie gałęzi logicznego myślenia, przedstawiających zależności przyczynowo-skutkowe między cechami lasu, pełnionymi przez las funkcjami, ich wykorzystaniem, stwarzanym zagrożeniem i metodami zapobiegania zagrożeniom.
- Wyświetlenie na ekranie schematu gałęzi logicznego myślenia, porządkującej sposób przedstawienia związków przyczynowo-skutkowych (schemat przykładowy):



Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

- Praca w grupach uczniów (burza mózgów, dyskusja), w której wykorzystane zostaną informacje, schematy, ilustracje zawarte w e-materiale, służące sporządzeniu gałęzi logicznego myślenia; uczniowie przedstawiają wyniki swojej pracy w postaci graficznej, na arkuszach papieru.
- Prezentacja przy tablicy przez poszczególne grupy uczniów przygotowanych gałęzi logicznego myślenia i omówienie ich – po zakończeniu wszystkich prezentacji dyskusja z udziałem uczniów; nauczyciel moderuje dyskusję, czuwa nad jej przebiegiem, zadaje pomocnicze pytania, weryfikuje poprawność wypowiedzi, wprowadza uzupełnienia itp.
- Podsumowanie prezentowanych treści, mające na celu przedstawienie uwarunkowań funkcji lasów, skutków ich wykorzystania, związanych z tym zagrożeń i metod przeciwdziałania.
- Wyświetlenie grafiki interaktywnej z e-materiału w celu usystematyzowania i utrwalenia wiedzy; uczniowie interpretują treści zawarte w grafice.

- Sporządzenie notatki w zeszycie, zawierającej syntetyczne podsumowanie przeprowadzonej dyskusji i prezentacji.
- Prośba nauczyciela o wykonanie kilku wskazanych ćwiczeń z e-materiału i przedstawienie rezultatów.

Faza podsumowująca

- Podsumowanie i utrwalenie nowej wiedzy poprzez zadawanie pytań przez nauczyciela i udzielanie odpowiedzi przez uczniów.
- Ocena aktywności i przypomnienie celów zajęć.

Praca domowa:

- dokończenie ćwiczeń zawartych w e-materiale,
- zapoznanie się z pozostałymi informacjami w domu,
- praca pisemna: Jakie funkcje pełnią lasy w moim regionie (miejscu zamieszkania/nauki)?

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania danego multimedium: grafiki zawarte w e-materiale mogą być wykorzystane podczas innych zróżnicowanych tematycznie lekcji dotyczących różnych zagadnień związanych z biosferą i rozwojem zrównoważonym. Zawarta w e-materiale grafika interaktywna może być przydatna do samodzielnego rozszerzania i pogłębiania wiedzy przez ucznia w domu oraz w czasie lekcji mającej na celu powtórzenie materiału z bloku tematycznego dotyczącego biosfery.