

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z EKOLOGII Z ELEMENTAMI OCHRONY ŚRODOWISKA DLA KLASY III – ZAKRES ROSZERZONY

Biologia na czasie 3 – zakres rozszerzony

Dział programu	Lp.	Temat	Poziom wymagań			
			konieczny (K)	podstawowy (P)	rozszerzający (R)	dopełniający (D)
Ekologia	1.	Czym się zajmuje ekologia?	<p>wyjaśnia pojęcia: <i>ekologia, ochrona środowiska, ochrona przyrody, siedlisko, nisza ekologiczna</i></p> <p>określa zakres badań ekologicznych</p> <p>klasyfikuje czynniki środowiska na biotyczne i abiotyczne</p> <p>wyjaśnia pojęcia: <i>zasoby środowiska, warunki środowiska</i>, podaje odpowiednie przykłady</p> <p>wyjaśnia pojęcia: <i>nisza ekologiczna, gatunki wskaźnikowe</i></p> <p>wymienia przykłady praktycznego zastosowania gatunków wskaźnikowych</p>	<p>określa, czym się zajmują ekologia, ochrona środowiska i ochrona przyrody</p> <p>określa niszę ekologiczną wybranych gatunków</p> <p>wyjaśnia relacje między siedliskiem a niszą ekologiczną organizmu</p> <p>omawia prawo minimum i prawo tolerancji ekologicznej</p> <p>wyjaśnia, na czym polega zasada współdziałania czynników środowiska</p> <p>wyjaśnia, dlaczego porosty wykorzystuje się do oceny stanu czystości powietrza</p>	<p>wyjaśnia różnicę między zasobami środowiska a warunkami środowiska</p> <p>podaje przykłady ilustrujące prawo minimum, prawo tolerancji ekologicznej, zasadę współdziałania czynników</p> <p>wymienia podobieństwa i różnice między prawem minimum a prawem tolerancji ekologicznej</p> <p>uzasadnia, że istnieje związek między zakresem tolerancji organizmów a ich rozmieszczeniem na Ziemi</p> <p>charakteryzuje zasady wyodrębniania form</p>	<p>wyjaśnia pojęcie <i>gatunek kosmopolityczny</i></p> <p>wykazuje, że pojęcie niszy ekologicznej dotyczy zarówno osobnika, jak i gatunku</p> <p>omawia zakres tolerancji ekologicznej organizmów wobec konkretnego czynnika środowiska</p> <p>wskazuje różnice między gatunkami kosmopolitycznymi a wskaźnikowymi</p> <p>charakteryzuje formy ekologiczne roślin wyodrębnione ze względu na wymagania dotyczące ilości wody</p>

					<p>ekologicznych organizmów</p> <p>wyjaśnia pojęcia: <i>eurybionty, stenobionty</i></p> <p>interpretuje wykres ilustrujący zakres tolerancji różnych gatunków wobec wybranego czynnika środowiska</p>	<p>planuje doświadczenie mające na celu zbadanie zakresu tolerancji wybranego gatunku rośliny na działanie określonego czynnika środowiska</p>
2.	Ekologia populacji	<p>wyjaśnia pojęcie <i>populacja lokalna gatunku</i></p> <p>wymienia dwa podstawowe typy oddziaływania między osobnikami w populacji</p> <p>wymienia cechy charakteryzujące populację</p> <p>omawia znaczenie liczebności i zagęszczenia jako parametrów opisujących populację</p> <p>wymienia czynniki wpływające na liczebność populacji</p>	<p>wyjaśnia pojęcia: <i>rozrodczość, śmiertelność, migracja, struktura wiekowa populacji, struktura płciowa populacji, zasięg przestrzenny, rozmieszczenie, emigracja, imigracja</i></p> <p>charakteryzuje podstawowe typy rozmieszczenia populacji i podaje przykłady gatunków, które reprezentują każdy z nich</p> <p>przedstawia trzy podstawowe typy krzywej przeżywania, podaje przykłady gatunków, dla</p>	<p>wyjaśnia pojęcia: <i>opór środowiska, tempo wzrostu populacji</i></p> <p>charakteryzuje oddziaływania między członkami populacji</p> <p>omawia regułę Alleego i podaje przykłady jej działania</p> <p>wymienia czynniki wpływające na przebieg krzywej przeżywania organizmów</p> <p>analizuje piramidę obrazującą strukturę</p>	<p>wskazuje różnice między rozrodczością fizjologiczną i ekologiczną oraz śmiertelnością fizjologiczną i ekologiczną</p> <p>porównuje strategie rozrodu typu <i>r</i> oraz typu <i>K</i></p> <p>charakteryzuje czynniki wpływające na liczebność populacji</p> <p>porównuje podstawowe modele wzrostu populacji i podaje przykłady</p>	

			których są one charakterystyczne	charakteryzuje niezależne od zagęszczenia czynniki ograniczające liczebność populacji	wiekową i strukturę płciową populacji określa możliwości rozwoju danej populacji <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia w sposób graficzny wzrost wykładniczy i wzrost logistyczny populacji wymienia zalety i wady życia w grupie	gatunków, które reprezentują każdy z nich omawia formy rozmieszczenia skupiskowego populacji omawia trzy podstawowe okresy w życiu każdego osobnika
3.	Oddziaływania antagonistyczne między organizmami	klasyfikuje oddziaływania międzygatunkowe na antagoniczne i nieantagonistyczne wymienia przykłady oddziaływań antagonistycznych wymienia skutki konkurencji wewnątrzgatunkowej wymienia przykłady oddziaływań międzygatunkowych ograniczających liczebność populacji	charakteryzuje oddziaływania międzygatunkowe w relacjach: ofiara – drapieżnik, roślina – roślinożerca, żywiciel – pasożyt charakteryzuje mechanizmy adaptacyjne: ofiar i drapieżników, roślin i roślinożerców, pasożytów i żywicieli klasyfikuje pasożyty według wskazanych kryteriów	wyjaśnia, na czym polega zasada konkurencyjnego wypierania omawia skutki konkurencji blisko spokrewnionych gatunków na podstawie eksperymentu przeprowadzonego przez Georgija Gausego wymienia konsekwencje zawężenia nisz ekologicznych konkurujących gatunków	planuje doświadczenie mające na celu wykazanie istnienia konkurencyjnego wypierania charakteryzuje skutki konkurencji wewnątrzgatunkowej określa skutki działania substancji allelopatycznych wyjaśnia, jakie znaczenie dla funkcjonowania	

		wymienia główne przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej		analizuje cykliczne zmiany liczebności populacji zjadającego i populacji zjadanego porównuje drapieżnictwo, roślinożerność i pasożytnictwo	biocenozy mają pasożyty, drapieżniki i roślinożercy przewiduje skutki masowych pojawów organizmów w środowisku wyjaśnia znaczenie wektorów w rozprzestrzenianiu się pasożytów
4.	Oddziaływania nieantagonistyczne między organizmami	<ul style="list-style-type: none"> wymienia nieantagonistyczne interakcje międzygatunkowe <p>wyjaśnia pojęcia: <i>mutualizm, komensalizm</i></p>	<p>charakteryzuje mechanizmy adaptacyjne organizmów pozostających w związku mutualistycznym</p> <p>wymienia przykłady zachowań mutualistycznych i komensalistycznych</p>	porównuje mutualizm obligatoryjny i mutualizm fakultatywny	omawia przykłady mutualizmu i komensalizmu
5.	Struktura ekosystemu	<p>wyjaśnia pojęcia: <i>ekosystem, biocenoza, biotop, struktura troficzna ekosystemu, struktura przestrzenna ekosystemu, sukcesja ekologiczna</i></p> <p>wymienia biotyczne i abiotyczne elementy ekosystemu</p>	<p>klasyfikuje rodzaje ekosystemów</p> <p>klasyfikuje elementy ekosystemu na biotyczne i abiotyczne</p> <p>charakteryzuje strukturę przestrzenną i troficzną ekosystemu</p>	<p>określa kryteria podziału ekosystemów</p> <p>charakteryzuje rodzaje ekosystemów</p> <p>wyjaśnia, na czym polega rola biocenozy w kształtowaniu biotopu</p>	<p>określa kryteria podziału sukcesji ekologicznej</p> <p>omawia rolę organizmów w procesach glebotwórczych</p> <p>charakteryzuje poziomy glebowe</p> <p>omawia wpływ biocenozy na mikroklimat</p>

		<p>wyjaśnia, jaką rolę w biocenozie odgrywają producenci, konsumenci i destruenci</p>	<p>wyjaśnia, na czym polega sukcesja</p> <p>wyjaśnia, na czym polega eutrofizacja jezior</p>	<p>wyjaśnia, od czego zależy struktura przestrzenna ekosystemu</p> <p>charakteryzuje procesy glebotwórcze</p> <p>omawia przebieg sukcesji pierwotnej i wtórnej</p>	<p>omawia etapy eutrofizacji jezior</p>
6.	Przepływ energii i krążenie materii w ekosystemie	<p>wyjaśnia pojęcia: <i>łańcuch troficzny, poziom troficzny, sieć troficzna</i></p> <p>wskazuje zależności między poziomami troficznymi</p> <p>wymienia czynniki, które mogą ograniczać produktywność ekosystemów</p>	<p>konstruuje łańcuchy troficzne i sieci troficzne</p> <p>nazywa poziomy troficzne w łańcuchu troficznym i sieci troficznej</p> <p>wyjaśnia zjawisko krążenia materii i przepływu energii w ekosystemie</p> <p>porównuje produkcję pierwotną różnych ekosystemów</p> <p>wyjaśnia, czym jest równowaga w ekosystemie</p>	<p>wyróżnia i porównuje dwa typy łańcuchów troficznych</p> <p>wyjaśnia pojęcia: <i>produkcja pierwotna (brutto, netto), produkcja wtórna (brutto, netto)</i></p> <p>wyjaśnia, dlaczego ekosystem autotroficzny jest samowystarczalny</p> <p>omawia przyczyny zaburzenia równowagi w ekosystemach</p>	<p>analizuje produkcję pierwotną i wtórą wybranego ekosystemu</p> <p>rysuje i porównuje trzy typy piramid troficznych: piramidę energii, piramidę liczebności, piramidę biomasy</p> <p>wyjaśnia, dlaczego lasy równikowe i rafy koralowe są ekosystemami o najwyższej produktywności</p>
7.	Obieg węgla i azotu w przyrodzie	<p>wyjaśnia pojęcie <i>cykle biogeochemiczne</i></p> <p>wyjaśnia, na czym polegają obieg węgla i obieg azotu w przyrodzie</p>	<p>wymienia źródła węgla w przyrodzie</p> <p>wyjaśnia, jaki wpływ na obieg pierwiastków chemicznych w przyrodzie</p>	<p>omawia schematy obiegu węgla i obiegu azotu w przyrodzie</p>	<p>określa rolę organizmów w obiegu pierwiastków</p> <p>omawia przebieg reakcji nitryfikacji</p>

				ma działalność gospodarczą człowieka	wyjaśnia, na czym polega nityfikacja, amonifikacja oraz denityfikacja	
8.	Różnorodność biologiczna	<p>wyjaśnia pojęcia: <i>biom</i>, <i>różnorodność biologiczna</i></p> <p>omawia poziomy różnorodności biologicznej</p> <p>wymienia główne biomy lądowe i podaje nazwy stref klimatycznych, w których się one znajdują</p> <p>wymienia główne biomy wodne</p>	<p>omawia kryteria, na podstawie których wyróżniono biomy</p> <p>charakteryzuje biomy lądowe oraz obszary gór wysokich, uwzględniając takie czynniki, jak warunki klimatyczne, warunki glebowe, przeważającą roślinność i towarzyszące jej zwierzęta</p> <p>charakteryzuje warstwy lasu występujące w biomach leśnych</p> <p>omawia strefowość biomów wodnych na przykładzie jeziora i oceanu</p> <p>charakteryzuje biomy wodne, uwzględniając takie czynniki, jak warunki tlenowe, świetlne, głębokość, przeważającą roślinność oraz towarzyszące jej zwierzęta</p>	<p>omawia różnice w rozmieszczeniu gatunków na Ziemi</p> <p>wyjaśnia pojęcie <i>ogniska różnorodności biologicznej</i></p> <p>określa warunki życia w porównywalnych strefach jeziora i morza lub oceanu</p>	<p>dowodzi trudności w określaniu różnorodności gatunkowej na Ziemi</p> <p>ocenia stopień poznania różnorodności gatunkowej Ziemi</p> <p>porównuje różnorodność gatunkową poszczególnych biomów</p>	

	9.	Czynniki kształtujące różnorodność biologiczną	<p>wymienia czynniki geograficzne wpływające na bioróżnorodność</p> <p>omawia przykłady negatywnego wpływu człowieka na bioróżnorodność</p> <p>wymienia powody ochrony przyrody</p> <p>wymienia przykłady działań podejmowanych w celu ochrony gatunków i ekosystemów</p>	<p>klasyfikuje czynniki kształtujące różnorodność biologiczną</p> <p>omawia wpływ czynników geograficznych i antropogenicznych na różnorodność biologiczną</p> <p>wyjaśnia, na czym polega ochrona przyrody czynna i bierna</p> <p>podaje przykłady działań z zakresu ochrony czynnej i biernej</p> <p>uzasadnia konieczność stosowania ochrony czynnej dla zachowania wybranych gatunków i ekosystemów</p> <p>wyjaśnia, na czym polega introdukcja i reintrodukcja gatunku</p>	<p>wymienia przykłady gatunków, których introdukcja w niektórych regionach Polski spowodowała zmniejszenie różnorodności gatunkowej</p> <p>określa wpływ zlodowaceń i ukształtowania powierzchni na różnorodność biologiczną</p> <p>wyjaśnia pojęcia: <i>relikt, ostoja, endemit</i></p> <p>uzasadnia konieczność ochrony dawnych odmian roślin i ras zwierząt</p>	<p>wskazuje konsekwencje zmniejszenia różnorodności biologicznej</p> <p>wymienia przykłady gatunków, których populacje zostały odtworzone</p> <p>określa wpływ gatunków inwazyjnych na gatunki rodzime</p> <p>określa znaczenie korytarzy ekologicznych</p>
	10.	Elementy ochrony środowiska	<p>klasyfikuje zasoby przyrody</p> <p>wymienia skutki eksploatacji zasobów nieodnawialnych</p> <p>wyjaśnia pojęcia: <i>efekt cieplarniany, kwaśne opady, smog, dziura ozonowa,</i></p>	<p>wymienia skutki eksploatacji zasobów odnawialnych</p> <p>wymienia przyczyny globalnego ocieplenia klimatu, powstawania</p>	<p>wyjaśnia pojęcie <i>rekutywacja</i></p> <p>omawia skutki eksploatacji zasobów odnawialnych</p>	<p>przedstawia założenia koncepcji rozwoju zrównoważonego</p> <p>odróżnia rodzaje smogu</p> <p>wyjaśnia zależność między dziurą ozonową</p>

			<p><i>alternatywne źródła energii, recykling</i></p> <p>podaje przykłady racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody</p>	<p>kwaśnych opadów, smogu i dziury ozonowej</p> <p>wyjaśnia, w jaki sposób niewłaściwa eksploatacja zasobów przyrody wpływa na środowisko</p> <p>omawia skutki kwaśnych opadów dla środowiska i zdrowia człowieka</p> <p>wymienia skutki powstawania dziury ozonowej</p> <p>wymienia sposoby utylizacji odpadów</p>	<p>wyjaśnia, w jaki sposób dochodzi do powstania efektu cieplarnianego</p> <p>uzasadnia konieczność racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody</p> <p>omawia proces powstawania kwaśnych opadów</p> <p>ocenia wpływ różnych metod utylizacji odpadów na środowisko</p>	<p>a powstawaniem nowotworów</p> <p>uzasadnia konieczność gospodarowania odpadami</p>
--	--	--	--	---	---	---