



Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny dla klasy ósmej szkoły podstawowej z biologii

Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 8 szkoły podstawowej oparte na *Programie nauczania biologii Puls życia* autorstwa Anny Zdziennickiej

Wymagania na ocenę śródroczną:

Ocena niedostateczna: uczeń nie opanował wymagań na ocenę dopuszczającą

Ocena dopuszczająca: uczeń opanował w całości wymagania na ocenę dopuszczającą

Ocena dostateczna: uczeń opanował w całości wymagania na ocenę dopuszczającą i dostateczną

Ocena dobra: uczeń opanował w całości wymagania na ocenę dostateczną oraz dobrą

Ocena bardzo dobra: uczeń opanował w całości wymagania na ocenę dobrą oraz bardzo dobrą

Ocena celująca: uczeń opanował w całości wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz celującą

Wymagania umożliwiające **uzyskanie stopnia celującego** obejmują wymagania na stopień bardzo dobry, a ponadto realizując obowiązujący program nauczania, uczeń jest twórczy, rozwiązuje zadania problemowe w sposób niekonwencjonalny, potrafi dokonać syntezy wiedzy i na tej podstawie sformułować hipotezy badawcze i zaproponować sposób ich weryfikacji, samodzielnie prowadzi badania o charakterze naukowym, z własnej inicjatywy pogłębia swoją wiedzę, korzystając z różnych źródeł, poszukuje zastosowań wiedzy w praktyce, dzieli się swoją wiedzą z innymi uczniami.

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
I. Genetyka	1. Czym jest genetyka?	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> określa zakres badań genetyki wyjaśnia, że podobieństwo dziecka do rodziców jest wynikiem dziedziczenia cech 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozdziela cechy dziedziczne i niedziedziczne definiuje pojęcia: <i>genetyka</i> i <i>zmienność organizmów</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje cechy indywidualne i gatunkowe podanych organizmów omawia zastosowanie genetyki w różnych dziedzinach: medycynie, kryminalistyce, rolnictwie i archeologii 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> uzasadnia występowanie zmienności genetycznej wśród ludzi wskazuje różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi wyjaśnia, z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych w rozmnażaniu bezpłciowym 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> dowodzi, że cechy organizmu kształtują się dzięki materiałowi genetycznemu oraz są wynikiem wpływu środowiska wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej w kształtowaniu się zmienności organizmów
	2. Nośnik informacji genetycznej – DNA	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje miejsca występowania DNA wymienia elementy budujące DNA przedstawia rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia budowę nukleotydu wymienia nazwy zasad azotowych omawia budowę chromosomu definiuje pojęcia: <i>kariotyp</i>, <i>helisa</i>, <i>gen</i> i <i>nukleotyd</i> wskazuje rolę jądra 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze komórkowym wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad azotowych przedstawia graficznie regułę komplementarności 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia proces replikacji rozpoznaje DNA i RNA* na modelu lub ilustracji porównuje budowę DNA z budową RNA* omawia budowę i funkcję RNA* 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia konieczność zachodzenia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki wykonuje dowolną techniką model DNA wskazuje rolę replikacji w zachowaniu niezmienionej informacji genetycznej

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
I. Genetyka	3. Podziały komórkowe	<ul style="list-style-type: none"> wymienia nazwy podziałów komórkowych podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i płciowych człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>chromosomy homologiczne</i>, <i>komórki haploidalne</i> i <i>komórki diploidalne</i> wskazuje miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> omawia znaczenie mitozy i mejozy oblicza liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w komórce diploidalnej danego organizmu 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje konieczność redukcji ilości materiału genetycznego w komórkach macierzystych gamet wykazuje różnice między mitozą a mejozą 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej podczas mejozy wykonuje dowolną techniką model mitozy lub mejozy
	4. Podstawowe prawa dziedziczenia	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia <i>fenotyp</i> i <i>genotyp</i> wyjaśnia symbole używane przy zapisywaniu krzyżówek genetycznych 	<ul style="list-style-type: none"> omawia badania Gregora Mendla zapisuje genotypy homozygoty dominującej i homozygoty recesywnej oraz heterozygoty wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie jednego genu 	<ul style="list-style-type: none"> identyfikuje allele dominujące i recesywne omawia prawo czystości gamet rozpoznaje na schemacie krzyżówki genetycznej genotyp oraz określa fenotyp rodziców i pokolenia potomnego 	<ul style="list-style-type: none"> przewiduje cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet interpretuje krzyżówki genetyczne, używając określeń: <i>homozygota</i>, <i>cecha dominująca</i> i <i>cecha recesywna</i> 	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie określonej cechy i przewiduje genotypy oraz fenotypy potomstwa ocenia znaczenie prac Gregora Mendla dla rozwoju genetyki
	5. Dziedziczenie cech u człowieka	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje u ludzi przykładowe cechy dominującą i recesywną z pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia cechy dominujące i recesywne u człowieka z niewielką pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, że cechę recesywną determinują allele homozygoty recesywnej przewiduje na podstawie krzyżówki genetycznej wystąpienie cechy potomstwa 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje cechy człowieka, które są zarówno wynikiem działania genów, jak i czynników środowiska ustala prawdopodobieństwo występowania cechy u potomstwa, jeśli nie są znane genotypy obojga rodziców 	<ul style="list-style-type: none"> ocenia wpływ środowiska na kształtowanie się cech na podstawie znajomości cech dominujących i recesywnych projektuje krzyżówki genetyczne, poprawnie posługując się terminami <i>homozygota</i> i <i>heterozygota</i>

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
I. Genetyka	6. Dziedziczenie płci u człowieka	<ul style="list-style-type: none"> • podaje liczbę chromosomów występujących w komórce diploidalnej człowieka • wymienia przykłady chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje kariotyp człowieka • określa cechy chromosomów X i Y 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia rolę chromosomów płci i autosomów • omawia zasadę dziedziczenia płci 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych 	<ul style="list-style-type: none"> • ocenia znaczenie poznania budowy ludzkiego DNA
	7. Dziedziczenie grup krwi	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia cztery główne grupy krwi występujące u człowieka • przedstawia przykłady cech zależnych od wielu genów oraz od środowiska 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia sposób dziedziczenia grup krwi • wyjaśnia sposób dziedziczenia czynnika Rh 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów • wykonuje krzyżówkę genetyczną przedstawiającą dziedziczenie grup krwi 	<ul style="list-style-type: none"> • ustala grupy krwi dzieci na podstawie znajomości grup krwi ich rodziców • ustala czynnik Rh dzieci na podstawie znajomości czynnika Rh ich rodziców 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje, że dziedziczenie czynnika Rh jest jednogenne • wyjaśnia wpływ środowiska na rozwój cech osobniczych
	8. Mutacje	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>mutacja</i> • wymienia czynniki mutagenne • podaje przykłady chorób uwarunkowanych mutacjami genowymi i chromosomowymi 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia mutacje genowe i chromosomowe • omawia przyczyny wybranych chorób genetycznych • wskazuje mechanizm dziedziczenia mukowiscydozy 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polegają mutacje genowe i chromosomowe • omawia znaczenie poradnictwa genetycznego • charakteryzuje wybrane choroby i zaburzenia genetyczne • wyjaśnia podłoże zespołu Downa 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizm powstawania mutacji genowych i chromosomowych • omawia zachowania zapobiegające powstawaniu mutacji • wyjaśnia znaczenie badań prenatalnych 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że mutacje są podstawowym czynnikiem zmienności organizmów • analizuje przyczyny mutacji i wskazuje ich skutki

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
II. Ewolucja życia	9. Źródła wiedzy o ewolucji	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie <i>ewolucja</i> wymienia dowody ewolucji wskazuje przykłady narządów szczątkowych w organizmie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> omawia dowody ewolucji wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości definiuje pojęcie <i>żywa skamieniałość</i> wymienia przykłady reliktyw 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia istotę procesu ewolucji rozpoznaje żywe skamieniałości omawia przykłady potwierdzające jedność budowy i funkcjonowania organizmów wymienia przykłady struktur homologicznych i analogicznych 	<ul style="list-style-type: none"> określa warunki powstawania skamieniałości analizuje formy pośrednie wskazuje istnienie związku między rozmieszczeniem gatunków a ich pokrewieństwem 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje jedność budowy i funkcjonowania organizmów ocenia rolę struktur homologicznych i analogicznych jako dowodów ewolucji
	10. Mechanizmy ewolucji	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia znaczenie pojęcia <i>endemit</i> podaje przykłady doboru sztucznego 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady endemitów wyjaśnia, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny omawia ideę walki o byt 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia główne założenia teorii ewolucji Karola Darwina wskazuje różnicę pomiędzy doбором naturalnym a doбором sztucznym wymienia główne założenia syntetycznej teorii ewolucji* 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje izolację geograficzną jako drogę do powstawania nowych gatunków wykazuje rolę endemitów z Galapagos w badaniach Darwina* uzasadnia, że walka o byt jest formą doboru naturalnego ocenia korzyści doboru naturalnego w przekazywaniu cech potomstwu omawia współczesne spojrzenie na ewolucję – syntetyczną teorię ewolucji 	<ul style="list-style-type: none"> ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego ocenia korzyści dla człowieka płynące z zastosowania doboru sztucznego

11. Pochodzenie człowieka	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady organizmów należących do nadrodziny człekokształtnych omawia cechy człowieka rozumnego 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje na mapie miejsce, gdzie rozpoczęła się ewolucja człowieka wymienia czynniki, które miały wpływ na ewolucję człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> określa stanowisko systematyczne człowieka wskazuje na przykładzie szympansa różnice pomiędzy człowiekiem a innymi człekokształtnymi 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje przebieg ewolucji człowieka wykazuje cechy wspólne człowieka z innymi człekokształtnymi wymienia cechy człowieka pozwalające zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje różne gatunki człowieka w przebiegu jego ewolucji wykazuje, że człekokształtne to ewolucyjni krewni człowieka
---------------------------	--	--	---	--	--

Wymagania na ocenę roczną:

Ocena niedostateczna: uczeń nie opanował wymagań na ocenę dopuszczającą

Ocena dopuszczająca: uczeń opanował w całości wymagania na ocenę dopuszczającą

Ocena dostateczna: uczeń opanował w całości wymagania na ocenę dopuszczającą i dostateczną

Ocena dobra: uczeń opanował w całości wymagania na ocenę dostateczną oraz dobrą

Ocena bardzo dobra: uczeń opanował w całości wymagania na ocenę dobrą oraz bardzo dobrą

Ocena celująca: uczeń opanował w całości wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz celującą

Wymagania umożliwiające **uzyskanie stopnia celującego** obejmują wymagania na stopień bardzo dobry, a ponadto realizując obowiązujący program nauczania, uczeń jest twórczy, rozwiązuje zadania problemowe w sposób niekonwencjonalny, potrafi dokonać syntezy wiedzy i na tej podstawie sformułować hipotezy badawcze i zaproponować sposób ich weryfikacji, samodzielnie prowadzi badania o charakterze naukowym, z własnej inicjatywy pogłębia swoją wiedzę, korzystając z różnych źródeł, poszukuje zastosowań wiedzy w praktyce, dzieli się swoją wiedzą z innymi uczniami.

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
	12. Organizm a środowisko	<ul style="list-style-type: none">• wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia• wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach	<ul style="list-style-type: none">• identyfikuje siedlisko wybranego gatunku• omawia, czym jest nisza ekologiczna organizmu	<ul style="list-style-type: none">• rozróżnia siedlisko i niszę ekologiczną• określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmów	<ul style="list-style-type: none">• wykazuje zależność między czynnikami środowiska a występującymi w nim organizmami	<ul style="list-style-type: none">• interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku
	13. Cechy populacji	<ul style="list-style-type: none">• definiuje pojęcia <i>populacja</i> i <i>gatunek</i>• wylicza cechy populacji• wymienia typy rozmieszczenia osobników w populacji• określa wady i zalety życia organizmów w grupie	<ul style="list-style-type: none">• wyjaśnia zależność między definicją populacji i gatunku• wymienia przykłady zwierząt żyjących w stadzie• określa przyczyny migracji• przedstawia, jakie dane można odczytać z piramidy wiekowej populacji	<ul style="list-style-type: none">• wskazuje populacje różnych gatunków• określa wpływ migracji na liczebność populacji• wyjaśnia wpływ cech populacji na jej liczebność• odczytuje dane z piramidy wiekowej	<ul style="list-style-type: none">• wykazuje zależność między liczebnością populacji a jej zagęszczeniem• graficznie przedstawia różne typy rozmieszczenia osobników w populacji i podaje ich przykłady• charakteryzuje grupy wiekowe w piramidach	<ul style="list-style-type: none">• przewiduje losy populacji na podstawie jej piramidy wiekowej• wykazuje zależność między strukturą płciową a liczebnością populacji

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
III. Ekologia i ochrona środowiska	14. Konkurencja	<ul style="list-style-type: none"> nazywa zależności międzygatunkowe wymienia zasoby, o które konkurują organizmy 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega konkurencja wskazuje rodzaje konkurencji 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia graficznie zależności między organizmami, zaznacza, który gatunek odnosi korzyści, a który – straty porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową z konkurencją międzygatunkową 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej wykazuje zależność między zasobami środowiska a intensywnością konkurencji 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, wykorzystując wiedzę z ewolucjonizmu, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego
	15. Drapieżnictwo. Roślinożerność	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady roślinożerców wskazuje przykłady drapieżników i ich ofiar omawia przystosowania organizmów do drapieżnictwa podaje przykłady roślin drapieżnych 	<ul style="list-style-type: none"> określa znaczenie roślinożerców w przyrodzie omawia adaptacje roślinożerców do zjadania pokarmu roślinnego wyjaśnia na wybranych przykładach, na czym polega drapieżnictwo wymienia charakterystyczne cechy drapieżników i ich ofiar 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, w jaki sposób rośliny i roślinożercy wzajemnie regulują swoją liczebność omawia różne strategie polowań stosowanych przez drapieżniki opisuje sposoby obrony organizmów przed drapieżnikami wykazuje przystosowania rośliny drapieżnej do zdobywania pokarmu 	<ul style="list-style-type: none"> ocenia znaczenie drapieżników i roślinożerców w środowisku wskazuje adaptacje drapieżników i roślinożerców do zdobywania pokarmu określa rolę drapieżników w przyrodzie jako regulatorów liczebności ofiar charakteryzuje sposoby obrony roślin przed zjadaniem 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje zależności między liczebnością populacji drapieżników a liczebnością populacji ich ofiar wyjaśnia przyczyny drapieżnictwa i wskazuje metody zdobywania pokarmu przez rośliny drapieżne wykazuje korzyści dla roślin płynące z roślinożerności przedstawia pozytywne i negatywne skutki roślinożerności

16. Pasożytnictwo	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych wylicza przykłady pasożytnictwa u roślin 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega pasożytnictwo klasyfikuje pasożyty na zewnętrzne i wewnętrzne 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia omawia pasożytnictwo u roślin 	<ul style="list-style-type: none"> ocenia znaczenie pasożytnictwa w przyrodzie wskazuje przystosowania roślin do pasożytniczego trybu życia 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia znaczenie pasożytnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar
-------------------	--	---	---	---	---

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
III. Ekologia i ochrona środowiska	17. Nieantagonistyczne zależności między gatunkami	<ul style="list-style-type: none"> wymienia nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe podaje przykłady organizmów, które łączą zależność nieantagonistyczna 	<ul style="list-style-type: none"> określa warunki współpracy między gatunkami rozdziela pojęcia <i>komensalizm</i> i <i>mutualizm</i> omawia budowę korzeni roślin motylkowych 	<ul style="list-style-type: none"> omawia różnice między komensalizmem a mutualizmem charakteryzuje role grzyba i glonu w plesze porostu 	<ul style="list-style-type: none"> określa warunki występowania nieantagonistycznych relacji między organizmami różnych gatunków charakteryzuje relacje między rośliną motylkową a bakteriami azotowymi 	<ul style="list-style-type: none"> ocenia znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie wyjaśnia, jakie praktyczne znaczenie ma wiedza o mikoryzie
	18. Czym jest ekosystem?	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przykładowe ekosystemy 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje elementy biotopu i biocenozy wybranego ekosystemu przedstawia składniki biotopu i biocenozy 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przemiany w ekosystemach omawia, do czego człowiek wykorzystuje ekosystemy 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje różnicę między sukcesją pierwotną a wtórną* 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje zależności między biotopem a biocenozą wyszukuje w terenie miejsce zachodzenia sukcesji wtórnej*
	19. Zależności pokarmowe	<ul style="list-style-type: none"> wymienia nazwy ogniw łańcucha pokarmowego przygotowuje znane organizmy poszczególnym ogniwom łańcucha pokarmowego rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych w wybranych ekosystemach 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych wskazuje różnice między producentami a konsumentami rysuje schemat prostej sieci pokarmowej 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje wybrane powiązania pokarmowe we wskazanym ekosystemie charakteryzuje role poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego 	<ul style="list-style-type: none"> omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu 	<ul style="list-style-type: none"> przewiduje skutki, jakie dla ekosystemu miałyby wyginiecie określonego ogniwka we wskazanym łańcuchu pokarmowym interpretuje, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu

	<p>20. Materia i energia w ekosystemie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • mawia na podstawie ilustracji piramidę ekologiczną 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje, że materia krąży w ekosystemie • omawia na podstawie ilustracji obieg węgla w ekosystemie* 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, że energia przepływa przez ekosystem • wykazuje rolę producentów, konsumentów i destruentów w krążeniu materii 	<ul style="list-style-type: none"> • interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasą i liczebnością populacji • analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje przyczyny zaburzeń w krążeniu materii w ekosystemach • uzasadnia spadek energii w ekosystemie na kolejnych poziomach troficznych
--	--	--	---	---	--	---

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
IV. Zagrożenia różnorodności biologicznej	21. Różnorodność biologiczna	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia poziomy różnorodności biologicznej wymienia czynniki wpływające na stan ekosystemów 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega różnorodność biologiczna wyjaśnia różnice pomiędzy dwoma poziomami różnorodności biologicznej wyszukuje w różnych źródłach informacji na temat skutków spadku różnorodności 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje poziomy różnorodności biologicznej omawia wpływ klimatu na kształtowanie się różnorodności biologicznej 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje zmiany różnorodności biologicznej podczas sukcesji* porównuje poziomy różnorodności biologicznej 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje przyczyny prowadzące do nagłego wymarcia gatunku
	22. Wpływ człowieka na różnorodność biologiczną	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady działalności człowieka przyczyniającej się do spadku różnorodności biologicznej podaje przykłady obcych gatunków 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje działalność człowieka jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej wskazuje gatunki wymarłe jako przykład działalności człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje, w jaki sposób niszczenie siedlisk wpływa na stan gatunkowy ekosystemów wyjaśnia, skąd się biorą nowe gatunki roślin i zwierząt w ekosystemach naturalnych 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje, w jaki sposób działalność człowieka wpływa na eliminowanie gatunków ocenia wpływ wprowadzania obcych gatunków na bioróżnorodność w Polsce 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje zależności między działalnością człowieka a zmianą czynników środowiskowych wpływających na spadek różnorodności biologicznej
	23. Racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady zasobów przyrody wyjaśnia znaczenie recyklingu dla racjonalnego gospodarowania zasobami 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady odnawialnych i nieodnawialnych zasobów przyrody ilustruje przykładami, jak należy dbać o ochronę zasobów 	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje zasoby przyrody na niewyczerpywalne i wyczerpywalne, podaje ich przykłady omawia racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje skutki niewłaściwej eksploatacji zasobów wyjaśnia, na czy polega zrównoważony rozwój 	<ul style="list-style-type: none"> objaśnia, w jaki sposób odtwarzają się odnawialne zasoby przyrody wyjaśnia, jak młodzież może się przyczynić do ochrony zasobów przyrody
	24. Sposoby ochrony przyrody	<ul style="list-style-type: none"> określa cele ochrony przyrody wymienia sposoby ochrony gatunkowej 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia formy ochrony przyrody omawia formy ochrony indywidualnej 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega ochrona obszarowa wykazuje różnicę między ochroną gatunkową ścisłą a częściową 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje poszczególne formy ochrony przyrody wyjaśnia, czego dotyczy program Natura 2000 prezentuje wybrane przykłady czynnej ochrony przyrody w Polsce 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje formy ochrony przyrody występujące w najbliższej okolicy uzasadnia konieczność stosowania form ochrony przyrody dla zachowania gatunków i ekosystemów

* Zagadnienia spoza podstawy programowej oznaczono gwiazdką