

Biologia 5. Plan wynikowy

Numer i temat lekcji*	Wymagania na ocenę				
	dopuszczającą	dostateczną	dobłą	bardzo dobrą	celującą
	Uczeń:				
1. W świecie organizmów (1.1)	-określa, co to jest biologia; -wymienia cechy wspólne wszystkich organizmów; -wskazuje, że organizmy mogą być jedno- i wielokomórkowe i podaje ich przykłady.	-podaje przykłady kilku dziedzin biologii; -wymienia podstawowe czynności życiowe organizmów; -określa podobieństwa i różnice między organizmem jedno- i wielokomórkowym.	-charakteryzuje przykładowe dziedziny biologii; -omawia role poszczególnych czynności życiowych; -wyjaśnia, na czym polega hierarchiczna budowa organizmów.	-wyjaśnia, dlaczego biologię nazywamy nauką doświadczalną; -omawia, na wybranym przykładzie, hierarchiczną budowę organizmów.	-omawia powiązania biologii z innymi naukami przyrodniczymi.
2. Budowa organizmów (1.2)	-wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę życia; -wymienia podstawowe struktury budowy komórki; -wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów.	-podaje funkcje poszczególnych organelli komórkowych; -wskazuje organelle, które pozwalają odróżnić komórkę roślinną, zwierzęcą i bakteryjną; -wyróżnia podstawowe związki chemiczne występujące w organizmach.	-rozpoznaje i wskazuje na rysunku elementy budowy komórki; -omawia funkcje poszczególnych organelli komórkowych; -określa funkcje związków chemicznych występujących w organizmach.	-omawia różnice między poszczególnymi typami komórek w oparciu o plansze, modele, ilustracje w podręczniku; -wyjaśnia, co znaczy określenie pierwiastki biogenne.	-wykazuje związek między różnorodnością komórek pod względem budowy i wielkości, a pełnioną przez nie funkcją.
3. Obserwacje mikroskopowe (1.3)	-rozpoznaje elementy budowy mikroskopu.	-określa funkcje części optycznych i mechanicznych w mikroskopie; -prawidłowo posługuje się mikroskopem.	-wykonuje preparat mikroskopowy z naskórka zgodnie z instrukcją; -prowadzi obserwację mikroskopową przygotowanego preparatu.	-rozpoznaje pod mikroskopem widoczne struktury komórkowe; -wykonuje rysunek obrazu mikroskopowego zgodnie z zasadami i go opisuje.	-przygotowuje informację na temat specjalistycznych mikroskopów.
4. Odżywianie się organizmów (1.4)	-wymienia sposoby odżywiania organizmów; -podaje przykłady organizmów samożywnych i cudzożywnych.	-określa różnice między organizmami samożywnymi i cudzożywnymi; -wyjaśnia, na czym polega fotosynteza; -wymienia substraty i produkty fotosyntezy.	-omawia proces fotosyntezy; -zapisuje słownie równanie reakcji fotosyntezy; -podaje czynniki mające wpływ na intensywność fotosyntezy.	-przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ natężenia światła na intensywność fotosyntezy.	-uzasadnia, że fotosynteza jest procesem niezbędnym dla istnienia życia na Ziemi.
5. Oddychanie organizmów (1.5)	-określa, co jest celem oddychania; -wymienia sposoby oddychania organizmów.	-wyjaśnia, na czym polega oddychanie tlenowe i beztlenowe; -odróżnia wymianę gazową oraz oddychanie komórkowe.	-omawia różne sposoby oddychania organizmów; -wymienia substraty i produkty tych procesów; -zapisuje słownie równania reakcji oddychania komórkowego i fermentacji.	-porównuje oddychanie tlenowe i fermentację; -przeprowadza doświadczenie wykazujące, że podczas oddychania komórkowego drożdże wytwarzają dwutlenek węgla.	-porównuje fotosyntezę oraz oddychanie tlenowe.

* w nawiasie podano numer rozdziału w podręczniku

6. Podział świata organizmów (1.6)	-określa, co to jest gatunek; - podaje przykłady gatunków.	-podaje przykłady dwuczłonowych nazw gatunkowych; -wymienia jednostki klasyfikacji organizmów.	omawia zasady klasyfikowania organizmów; -podaje kryteria podziału organizmów na pięć królestw.	-uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów.	-przedstawia zasługi Karola Linneusza w klasyfikacji organizmów.
7. Wirusy (1.7)	-określa, co to są wirusy; -wymienia elementy składowe wirusa.	-uzasadnia, że wirusy nie należą do żywych organizmów; -podaje przykłady chorób wywoływanych przez wirusy.	-przedstawia sposób namnażania się wirusów w żywych komórkach; -omawia drogi zakażenia chorobami wirusowymi.	-omawia zasady profilaktyki chorób wirusowych; -charakteryzuje wybrane choroby wirusowe człowieka.	-wyjaśnia istotę działania szczepionek.
8. Powtórzenie wiadomości z działu 1 (Podsumowanie działu 1)	Wiadomości i umiejętności z lekcji 1-7.				
Dział 2. Bakterie, grzyby i protisty					
9. Królestwo: bakterie (2.1)	-wskazuje środowisko życia bakterii; -rozpoznaje na rysunku i podaje nazwy form morfologicznych bakterii.	-określa charakterystyczne cechy budowy bakterii; -rozpoznaje na preparacie mikroskopowym formy morfologiczne bakterii; -wymienia czynności życiowe bakterii.	-omawia wybrane czynności życiowe bakterii: odżywianie, oddychanie i rozmnażanie.	-wyjaśnia pojęcia: symbiont, saprofit, pasożyt i podaje przykłady należących do nich bakterii.	-wyjaśnia, co to są przetrwalniki i określa warunki ich tworzenia; -uzasadnia, dlaczego bakterie zasiedliły niemal wszystkie miejsca na Ziemi.
10. Bakterie w przyrodzie i w życiu człowieka (2.2)	-określa znaczenie bakterii w przyrodzie i w życiu człowieka; -podaje przykłady negatywnego wpływu bakterii na życie człowieka.	- podaje przykłady wykorzystania działalności bakterii w gospodarce człowieka; -wymienia choroby wywołane przez bakterie.	-omawia pozytywne znaczenie bakterii w życiu człowieka; -charakteryzuje wybrane choroby bakteryjne człowieka; -przedstawia drogi zakażenia chorobami bakteryjnymi.	-wyjaśnia rolę bakterii saprofitycznych w przyrodzie i ich wpływ na inne organizmy; -omawia zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez bakterie.	-ocenia znaczenie bakterii saprofitycznych i żyjących w symbiozie.
11. Królestwo: grzyby (2.3)	-określa swoiste cechy budowy grzybów; -podaje przykłady grzybów jednokomórkowych i wielokomórkowych.	-rozpoznaje na ilustracjach i naturalnych okazach przedstawicieli grzybów oraz wskazuje cechy pozwalające na zaklasyfikowanie ich do królestwa grzyby; -wymienia sposoby odżywiania i rozmnażania się grzybów.	-charakteryzuje budowę grzybów owocnikowych; -przedstawia budowę komórki grzybów; -omawia sposoby odżywiania i rozmnażania się grzybów.	-wyjaśnia, dlaczego grzybów nie zaliczamy do roślin; -porównuje odżywianie grzybów z odżywianiem zwierząt.	-wyjaśnia na dowolnym przykładzie różnice między rozmnażaniem bezpłciowym i płciowym.
12. Grzyby w przyrodzie i w życiu człowieka (2.4)	-wskazuje miejsca występowania grzybowi porostów w środowisku; -rozpoznaje porosty wśród innych organizmów.	-określa porosty jako organizmy zbudowane z grzybni i glonów; -podaje przykłady korzystnego i szkodliwego wpływu grzybów na życie człowieka.	-wyjaśnia, na czym polega zjawisko symbiozy w poroście; -omawia znaczenie grzybów glebowych dla roślin; -omawia wykorzystanie grzybów w przemyśle spożywczym i medycynie; -wyjaśnia, co to jest grzybica.	-omawia na wybranym przykładzie zjawisko mikoryzy; -wyjaśnia, dlaczego porosty mogą żyć w środowiskach niedostępnych dla innych grzybów.	-uzasadnia słuszność stwierdzenia, że porosty są wskaźnikami czystości powietrza.

Numer i temat lekcji	Wymagania na ocenę				
	dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
	Uczeń:				
13. Królestwo: protisty (2.5)	-wymienia grupy organizmów należących do protistów; -podaje przykłady organizmów zaliczanych do poszczególnych grup protistów.	-określa cechy charakterystyczne poszczególnych grup protistów; -zakłada hodowlę pantofelka i dokonuje jego obserwacji mikroskopowej; -porównuje obraz spod mikroskopu ze zdjęciami protistów, rozpoznaje i nazywa obserwowany gatunek.	-omawia czynności życiowe (odżywianie, oddychanie i rozmnażanie) poszczególnych grup protistów; -wykonuje rysunek pantofelków widocznych pod mikroskopem; -podaje przykłady chorób wywoływanych przez protisty.	-porównuje czynności życiowe poszczególnych grup protistów; -określa drogi zakażenia i zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez protisty.	-wykazuje wyjątkowość eugleny zielonej pod względem odżywiania.
14. Powtórzenie wiadomości z działu 2 (Podsumowanie działu 2)	Wiadomości i umiejętności z lekcji 9-13.				
Dział 3. Rośliny. Od mchów do nagonasiennych					
15. Królestwo: rośliny. Tkanki roślinne (3.1)	-podaje charakterystyczne cechy roślin; -wymienia grupy organizmów należące do królestwa rośliny; -określa, co to jest tkanka.	-dokonuje podziału tkanek na twórcze i stałe; -wymienia rodzaje tkanek okrywającej, mięksiszowej, wzmacniającej i przewodzącej; -prowadzi obserwacje mikroskopowe preparatów trwałych wybranych tkanek roślinnych.	-rozpoznaje na zdjęciach, rysunkach i pod mikroskopem tkanki roślinne; -omawia cechy budowy poszczególnych tkanek umożliwiające ich rozpoznanie; -określa lokalizację tkanek w roślinie.	-charakteryzuje budowę, funkcje i rozmieszczenie w roślinie poszczególnych tkanek stałych; -określa lokalizację tkanek twórczych i omawia role, jakie pełnią one w roślinie.	-wykazuje związek budowy wskazanej tkanki z jej funkcją; -omawia na przykładach występowanie i funkcje tkanki wydzielniczej.
16. Mchy (3.2)	-określa warunki życia i miejsca występowania mchów; -rozpoznaje mchy wśród innych roślin.	-wymienia charakterystyczne cechy mchów; -wskazuje na ilustracji lub żywych okazach elementy budowy zewnętrznej mchu i określa ich funkcje.	-uzasadnia, dlaczego mchy są zaliczane do roślin pionierskich; -omawia znaczenie mchów w przyrodzie.	-przeprowadza doświadczenie wykazujące, że mchy mają zdolność do gromadzenia wody; -wyjaśnia, dlaczego mchy to najprostsze rośliny lądowe.	-charakteryzuje torfowce; -opisuje powstawanie i znaczenie torfowisk.
17. Paprocie, skrzypy i widłaki (3.3)	-wymienia miejsca występowania paproci, skrzypów i widłaków; -rozpoznaje wymienione rośliny na ilustracjach, zdjęciach lub żywych okazach.	-określa wspólne cechy paproci, skrzypów i widłaków; -wskazuje na ilustracji lub żywych okazach elementy budowy zewnętrznej paproci i określa ich funkcje.	-dokonuje obserwacji kupek zarodni na liściu paproci i wykonuje ich rysunek w zeszycie; -charakteryzuje paprocie, skrzypy i widłaki; -określa cechy odróżniające je od mchów.	-omawia znaczenie paproci, skrzypów i widłaków w przyrodzie i w życiu człowieka; -podaje przykłady gatunków chronionych wśród paproci, skrzypów i widłaków.	-wyjaśnia, jak powstał węgiel kamienny.

18. Rośliny nagonasienne - charakterystyka (3.4)	-podaje miejsca występowania roślin nagonasiennych; -rozpoznaje rośliny nagonasienne wśród innych roślin.	-określa cechy charakterystyczne roślin nagonasiennych; -wyjaśnia, skąd pochodzi nazwa <i>nagonasienne</i> .	-omawia budowę morfologiczną sosny i funkcje jej organów; -prowadzi obserwacje kwiatostanów, kwiatów, szyszek oraz nasion sosny i wykonuje rysunki w zeszycie.	-porównuje paproć i roślinę nagonasienną, przygotowuje i przedstawia prezentację z porównaniem wybranych gatunków.	-uzasadnia związek budowy morfologicznej sosny ze środowiskiem, w którym występuje to drzewo; -wyjaśnia rolę szyszek i wskazuje części rośliny, z których one powstają.
19. Rośliny nagonasienne w przyrodzie i w życiu człowieka. Drzewa i krzewy iglaste występujące w Polsce (3.5)	-wymienia nazwy gatunkowe roślin nagonasiennych występujących w Polsce.	-określa, czym jest klucz do oznaczania gatunków i jak z niego korzystamy; -rozpoznaje przedstawicieli rodzimych drzew iglastych.	-identyfikuje za pomocą klucza i atlasu wybrane gatunki roślin iglastych; -omawia cechy roślin iglastych, które umożliwiają ich rozpoznanie; -przedstawia rodzaje lasów iglastych.	-charakteryzuje rodzime gatunki drzew i krzewów iglastych; - omawia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka.	-podaje przykłady gatunków nagonasiennych pochodzących z innych rejonów świata.
20. Powtórzenie wiadomości z działu 3 (Podsumowanie działu 3)	Wiadomości i umiejętności z lekcji 15-19.				
Dział 4. Rośliny okrytonasienne					
21. Rośliny okrytonasienne - charakterystyka (4.1)	-wymienia cechy charakterystyczne roślin okrytonasiennych; -podaje miejsca występowania roślin okrytonasiennych.	-wyjaśnia, skąd pochodzi nazwa <i>okrytonasienne</i> ; -rozdzieli formy roślin okrytonasiennych (drzewa, krzewy, krzewinki, rośliny zielne) i podaje ich charakterystyczne cechy; -rozpoznaje i wskazuje na żywych okazach poszczególne organy rośliny okrytonasiennej oraz określa ich funkcje.	-porównuje budowę wybranych przedstawicieli okrytonasiennych (drzewa, krzewu, rośliny zielnej), wykonuje rysunki i podpisuje organy; -podaje przykłady modyfikacji organów do pełnienia specjalnych funkcji.	-omawia na przykładach modyfikacje korzeni, łodyg i liści do pełnienia określonych funkcji; - wyjaśnia, jakie znaczenie dla roślin zielnych mają organy spichrzowe.	uzasadnia, że modyfikacje organów są wyrazem przystosowania do środowiska.
22. Rozmnażanie roślin okrytonasiennych (4.2)	-wskazuje kwiat jako organ służący do rozmnażania płciowego; - rozpoznaje elementy budowy kwiatu i podaje ich nazwy.	-prowadzi obserwację kwiatu rośliny owadopylnej, wykonuje schematyczny rysunek i podpisuje elementy jego budowy; -wyjaśnia pojęcia: zapylenie, wiatropylność i owadopylność.	-omawia funkcje poszczególnych elementów budowy kwiatu w rozmnażaniu płciowym; -porównuje na przykładach budowę kwiatu rośliny wiatropylnej i owadopylnej; -omawia różne sposoby rozmnażania wegetatywnego.	-opisuje proces powstawania nasion i owoców; -porównuje rozmnażanie wegetatywne z rozmnażaniem płciowym; - przygotowuje sadzonki, np. pelargonii, do rozmnażania wegetatywnego.	-wykazuje związek budowy kwiatu ze sposobem zapylenia; -uzasadnia, że rozmnażanie płciowe jest korzystniejsze dla roślin.

Numer i temat lekcji	Wymagania na ocenę				
	dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
	Uczeń:				
23. Nasiona i owoce (4.3)	-określa funkcje nasion i owoców; -wymienia części nasiona (łupina nasienna, zarodek, bielmo).	-wskazuje części nasiona rośliny okrytonasiennej i podaje ich funkcje; -prowadzi obserwacje nasion kukurydzy, wykonuje schematyczny rysunek oraz podpisuje elementy budowy.	-wymienia i charakteryzuje sposoby rozsiewania nasion i owoców; -omawia czynniki środowiska mające wpływ na kiełkowanie nasion.	-planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wybranego czynnika środowiska na proces kiełkowania nasion.	-wykazuje związek sposobu rozsiewania nasion z budową owoców.
24. Drzewa liściaste występujące w Polsce (4.4)	-wymienia pospolite gatunki drzew liściastych występujących w Polsce.	-rozpoznaje, występujące w okolicy szkoły, gatunki drzew liściastych; -wymienia cechy, po których rozpoznajemy gatunki drzew liściastych.	-porównuje na przykładach liście pojedyncze i złożone; -identyfikuje za pomocą klucza lub atlasu wybrane gatunki drzew liściastych; -określa charakterystyczne cechy poszczególnych gatunków drzew liściastych.	-opisuje i porównuje pospolite gatunki drzew liściastych.	-wymienia, rozpoznaje i porównuje różne gatunki klonu (klon jawor, klon pospolity, klon srebrzysty, klon jesionolistny).
25. Rośliny okrytonasienne w przyrodzie i w życiu człowieka (4.5)	-podaje przykłady znaczenia roślin okrytonasiennych w przyrodzie.	-wymienia sposoby wykorzystania roślin okrytonasiennych przez człowieka; - podaje przykłady roślin wykorzystywanych przez człowieka.	-omawia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i dla człowieka.	-na samodzielnie wykonanym plakacie prezentuje znaczenie wybranej rośliny okrytonasiennej dla człowieka.	-porównuje okrytonasienne z pozostałymi grupami roślin pod względem ich znaczenia dla przyrody.
26. Powtórzenie wiadomości z działu 4 (Podsumowanie działu 4)	Wiadomości i umiejętności z lekcji 21-25.				

Numer i temat lekcji*	Wymagania na ocenę				
	dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
	Uczeń:				
Dział 1. Bezkręgowce. Od parzydełkowców do pierścienic					
1. Królestwo: zwierzęta (1.1)	<ul style="list-style-type: none"> – podaje cechy wspólne zwierząt; – rozróżnia w królestwie zwierząt kręgowce i bezkręgowce; – podaje przykłady zwierząt należących do kręgowców i bezkręgowców. 	<ul style="list-style-type: none"> – podaje kryterium podziału królestwa na bezkręgowce i kręgowce; – wyjaśnia, jak odżywiają się zwierzęta. 	<ul style="list-style-type: none"> – podaje przykłady grup zwierząt należących do bezkręgowców i kręgowców; – omawia sposoby odżywiania się zwierząt. 	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje i podaje przykłady roślinożerców, drapieżników, padlinożerców i pasożytów; – wyjaśnia na przykładach, jaka jest różnica między dwuboczną a promienistą symetrią ciała zwierząt. 	<ul style="list-style-type: none"> – przedstawia gąbki jako zwierzęta wodne o prymitywnej budowie.
2. Tkanki zwierzęce (1.2)	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, co to jest tkanka; – wymienia podstawowe rodzaje tkanek zwierzęcych. 	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje na zdjęciach, rysunkach i pod mikroskopem tkanki zwierzęce; – podaje lokalizację przykładowych tkanek w organizmie zwierząt. 	<ul style="list-style-type: none"> – określa najważniejsze funkcje poszczególnych tkanek zwierzęcych; – omawia cechy budowy poszczególnych tkanek umożliwiające ich rozpoznanie; – wymienia rodzaje tkanki łącznej. 	<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje budowę i funkcje poszczególnych rodzajów tkanki łącznej; – wykazuje związek budowy wskazanej tkanki z jej funkcją. 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia budowę i występowanie różnych rodzajów tkanki mięśniowej.
3. Parzydełkowce (1.3)	<ul style="list-style-type: none"> – podaje miejsca występowania parzydełkowców; – wymienia i rozpoznaje na ilustracjach ich przedstawicieli. 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia charakterystyczne cechy budowy parzydełkowców; – określa tryb życia i sposób odżywiania się tych zwierząt. 	<ul style="list-style-type: none"> – porównuje cechy polipa i meduzy; – przedstawia sposoby rozmnażania parzydełkowców; – omawia znaczenie parzydełkowców w przyrodzie. 	<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje czynności życiowe parzydełkowców; – omawia sposób działania parzydełka. 	<ul style="list-style-type: none"> – wykazuje związek budowy parzydełkowców ze środowiskiem życia; – wyjaśnia, jak powstaje rafa koralowa.
4. Płazińce i nicienie (1.4)	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia charakterystyczne cechy płazińców oraz nicieni; – wymienia i rozpoznaje na ilustracjach przedstawicieli płazińców i nicieni. 	<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje tasiemce i glisty jako pasożyty układu pokarmowego; – podaje przystosowania tasiemca do pasożytniczego trybu życia; – wymienia drogi zakażenia pasożytniczymi płazińcami i nicieniami. 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia różnice między płazińcami a nicieniami; – wyjaśnia pojęcia: rozwój złożony, żywiciel ostateczny, żywiciel pośredni, obojnak. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, w jaki sposób można ustrzec się przed zakażeniem pasożytniczymi płazińcami i nicieniami; – omawia pozytywną rolę płazińców oraz nicieni w przyrodzie i dla człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje przebieg rozwoju tasiemca i glisty ludzkiej; – porównuje wyplwaka białego i tasiemca uzbrojonego.

* w nawiasie podano numer rozdziału w podręczniku

5. Pierścienice (1.5)	<ul style="list-style-type: none"> –wymienia charakterystyczne cechy pierścienic; –wymienia i rozpoznaje na ilustracjach przedstawicieli tej grupy zwierząt. 	<ul style="list-style-type: none"> –wskazuje środowiska życia pierścienic; –wymienia ich przystosowania pierścienic do trybu życia; –omawia znaczenie pierścienic w przyrodzie i życiu człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> –charakteryzuje budowę i wybrane czynności życiowe pierścienic; –określa rolę dżdżownic w użyznianiu gleby. 	<ul style="list-style-type: none"> –porównuje środowisko życia i sposób odżywiania się dżdżownicy, pijawki i nereidy; –uzasadnia, że dżdżownice zasługują na ochronę. 	<ul style="list-style-type: none"> –charakteryzuje układ krwionośny pierścienic; –omawia rozmnażanie dżdżownicy.
6. Powtórzenie wiadomości z działu 1 (Podsumowanie działu 1)	Wiadomości i umiejętności z lekcji 1–5.				
Dział 2. Bezkręgowce. Stawonogi i mięczaki					
7. Charakterystyka stawonogów. Skorupiaki (2.1)	<ul style="list-style-type: none"> –podaje cechy wspólne stawonogów; –wymienia gromady należące do stawonogów. 	<ul style="list-style-type: none"> –określa środowisko życia skorupiaków; –rozpoznaje na ilustracjach przedstawicieli skorupiaków; –omawia budowę skorupiaków na przykładzie raka. 	<ul style="list-style-type: none"> –wyjaśnia, na czym polega wzrost skokowy stawonogów; –wymienia charakterystyczne cechy skorupiaków; –omawia rolę skorupiaków w przyrodzie i ich znaczenie dla człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> –omawia rodzaje odnóży u raka i określa ich funkcję; –charakteryzuje czynności życiowe skorupiaków na przykładzie raka. 	<ul style="list-style-type: none"> –wykazuje różnorodność gatunkową skorupiaków.
8. Pajęczaki (2.2)	<ul style="list-style-type: none"> –omawia środowisko oraz tryb życia pajęczaków; –rozpoznaje na ilustracjach przedstawicieli tej grupy zwierząt. 	<ul style="list-style-type: none"> –omawia budowę pajęczaków na przykładzie pająka; –podaje przykłady pajęczaków groźnych dla człowieka i wyjaśnia, dlaczego są one niebezpieczne. 	<ul style="list-style-type: none"> –wymienia cechy charakterystyczne pajęczaków; –porównuje pajęczaki i skorupiaki; –określa rolę pajęczaków w przyrodzie. 	<ul style="list-style-type: none"> –charakteryzuje sposoby odżywiania się pajęczaków. 	<ul style="list-style-type: none"> –omawia egzotyczne gatunki pajęczaków.
9. Charakterystyka owadów (2.3)	<ul style="list-style-type: none"> –wymienia środowiska, w których żyją owady; –rozpoznaje na ilustracjach przedstawicieli tej grupy zwierząt. 	<ul style="list-style-type: none"> –omawia budowę owada na podstawie ilustracji; –wymienia przystosowania owadów do życia na lądzie. 	<ul style="list-style-type: none"> –wymienia cechy charakterystyczne owadów; –rozpoznaje na ilustracji przeobrażenie zupełne i niezupełne, wskazuje poszczególne stadia rozwojowe; –omawia rozmnażanie i rozwój owadów. 	<ul style="list-style-type: none"> –analizuje różnice między rozwojem z przeobrażeniem zupełnym a rozwojem z przeobrażeniem niezupełnym owadów. 	<ul style="list-style-type: none"> –wykazuje związek budowy aparatu gębowego owada z rodzajem pobieranego pokarmu.
10. Owady w przyrodzie i życiu człowieka (2.4)	<ul style="list-style-type: none"> –wymienia owady, które mają pozytywne bądź negatywne znaczenie dla życia i gospodarki człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> –podaje przykłady pozytywnej i negatywnej roli owadów w życiu człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> –omawia rolę owadów w przyrodzie; –omawia szkodliwe oddziaływanie owadów na życie człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> –omawia rolę owadów w przyrodzie, podając przykłady; –analizuje rolę owadów w przenoszeniu chorób człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> –omawia na przykładach rolę owadów w biologicznej walce człowieka ze szkodnikami.

Numer i temat lekcji*	Wymagania na ocenę				
	dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
	Uczeń:				
11. Charakterystyka mięczaków. Ślimaki (2.5)	<ul style="list-style-type: none"> – podaje cechy wspólne mięczaków; – wymienia gromady należące do mięczaków; – rozpoznaje na ilustracjach ślimaki, małże i głowonogi. 	<ul style="list-style-type: none"> – określa środowisko życia oraz cechy budowy ślimaków na podstawie ilustracji; – rozpoznaje i rozróżnia muszle ślimaków oraz małży; – wymienia pospolite gatunki ślimaków występujących w Polsce. 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia czynności życiowe (odżywianie, oddychanie i rozmnażanie) ślimaków; – omawia rolę ślimaków w przyrodzie i ich znaczenie dla człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> – porównuje czynności życiowe ślimaków morskich, słodkowodnych i lądowych; – omawia rolę ślimaków w przyrodzie i ich znaczenie dla gospodarki człowieka, podając przykłady. 	<ul style="list-style-type: none"> – podaje przykłady i omawia negatywną rolę ślimaków, będących żywicielami pasożytów.
12. Małże i głowonogi (2.6)	<ul style="list-style-type: none"> – określa środowisko oraz tryb życia małży i głowonogów; – podaje przykłady przedstawicieli tych grup zwierząt. 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia, na podstawie ilustracji, budowę morfologiczną małży i głowonogów; – rozpoznaje na ilustracjach przedstawicieli tych grup zwierząt. 	<ul style="list-style-type: none"> – porównuje budowę morfologiczną ślimaków, małży i głowonogów; – omawia rolę małży i głowonogów w przyrodzie i ich znaczenie dla człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> – porównuje i analizuje sposób pobierania pokarmu przez małże i głowonogi. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, jak powstają perły.
13. Powtórzenie wiadomości z działu 2 (Podsumowanie działu 2)	Wiadomości i umiejętności z lekcji 7–12.				
Dział 3. Kręgowce					
14. Kręgowce – wprowadzenie (3.1)	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia gromady należące do kręgowców; – podaje po jednym przedstawicielu gromad kręgowców, którego zna ze swojego otoczenia. 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia elementy budowy ciała kręgowców; – wymienia rodzaje kończyn i sposoby poruszania się kręgowców; – omawia cechy szkieletu oraz pokrycie ciała kręgowców. 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia elementy budowy układu szkieletowego, krwionośnego i nerwowego kręgowców; – wskazuje różnice między kręgowcami i bezkręgowcami. 	<ul style="list-style-type: none"> – określa funkcje szkieletu, układu nerwowego i krwionośnego kręgowców. 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia zmiany w budowie układu krwionośnego – u kolejnych gromad kręgowców; – wykazuje, że zmiany w budowie układu – krwionośnego umożliwiły kręgowcom opanowanie środowiska lądowego.
15. Ryby (3.2)	<ul style="list-style-type: none"> – określa środowisko i tryb życia ryb; – wymienia charakterystyczne cechy tej gromady kręgowców; – podaje przykłady ryb żyjących w wodach słonych i słodkich. 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia przystosowania ryb do pływania; – przeprowadza obserwacje budowy morfologicznej ryby; – rozpoznaje skrzela jako narządy wymiany gazowej; – rozróżnia ryby chrzęstnoszkieletowe i kostnoszkieletowe. 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia rozmnażanie i rozwój ryb; – wyjaśnia, co to znaczy, że ryby są zmiennocieplne; – określa cechy i podaje przykłady ryb kostnoszkieletowych i chrzęstnoszkieletowych; – omawia znaczenie ryb w przyrodzie i życiu człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje i charakteryzuje przystosowania ryb do życia w wodzie; – charakteryzuje zachowania godowe ryb. 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia na przykładach wędrówki ryb; – omawia przykłady opieki nad potomstwem u ryb.

16. Płazy (3.3)	<ul style="list-style-type: none"> – określa środowisko życia i cechy wspólne płazów; – podaje przykłady płazów bezogonowych i ogoniastych występujących w Polsce. 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia przystosowania płazów do życia w wodzie i na lądzie; – wymienia stadia rozwojowe żaby; – wyróżnia w gromadzie płazy: płazy ogoniaste, bezogonowe i beznogie, określa ich specyficzne cechy. 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia na podstawie schematu przebieg rozmnażania i rozwoju żaby; – rozpoznaje przedstawicieli płazów bezogonowych i ogoniastych oraz wskazuje ich specyficzne cechy; – wyjaśnia znaczenie płazów w przyrodzie i dla człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> – porównuje kijankę i dorosłą postać żaby; – wykazuje związek trybu życia płazów z ich zmienno-ciepnością; – wykazuje związek budowy płazów ze środowiskiem ich życia; – uzasadnia potrzebę ochrony gatunkowej płazów. 	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje i charakteryzuje gatunki płazów występujących w Polsce.
17. Gady (3.4)	<ul style="list-style-type: none"> – określa środowisko życia i cechy wspólne gadów; – podaje przykłady gadów występujących w Polsce. 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia przystosowania gadów do życia na lądzie; – omawia różne sposoby poruszania się gadów; – rozpoznaje na zdjęciach lub ilustracjach przedstawicieli grup gadów: jaszczurek, krokodyli, żółwi i węży i wskazuje ich specyficzne cechy. 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia rozmnażanie i rozwój gadów; – przedstawia podział gadów na grupy: jaszczurki, krokodyl, żółwie i węże i określa ich specyficzne cechy. – wyjaśnia znaczenie gadów w przyrodzie i dla człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> – określa rolę błon płodowych w rozwoju gadów; – wykazuje związek budowy i sposobu rozmnażania się gadów ze środowiskiem życia; – uzasadnia konieczność ochrony gadów. 	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje i charakteryzuje gady występujące w Polsce; – wyjaśnia na przykładach, na czym polega jajożyworodność.
18. Ptaki (3.5)	<ul style="list-style-type: none"> – określa środowisko życia i cechy charakterystyczne ptaków; – podaje przykłady ptaków występujących w różnych środowiskach. 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia cechy budowy ptaków świadczące o przystosowaniu do lotu; – przedstawia budowę jaja ptaka; – wyjaśnia pojęcia gniazdownicy i zagniazdowniki oraz podaje ich przykłady. 	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje rodzaje piór i podaje cechy ich budowy; – omawia rozmnażanie i rozwój ptaków; – wyjaśnia znaczenie ptaków w przyrodzie i dla człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> – wykazuje zależność między środowiskiem życia a budową nóg i dziobów ptaków; – wyjaśnia, na czym polega stałocieplność i jakie korzyści wynikają z niej dla zwierząt; – omawia przyczyny sezonowych wędrówek ptaków. 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia i analizuje migracje ptaków na obszarze Polski i Europy.
19. Ssaki (3.6)	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia charakterystyczne cechy ssaków; – przedstawia różnorodność środowisk życia ssaków; – podaje przykłady ssaków żyjących w różnych środowiskach. 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia przystosowania ssaków do zajmowania różnych siedlisk; – omawia sposoby przetrwania okresów niskiej temperatury w otoczeniu; – rozróżnia uzębienie drapieżnika i roślinożercy. 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia rozmnażanie i rozwój ssaków; – wykazuje związek uzębienia z rodzajem i sposobem pobierania pokarmu; – omawia znaczenie ssaków w przyrodzie. 	<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje przystosowania ssaków do różnych siedlisk; – wyjaśnia, co to jest łożysko i jaką odgrywa rolę w rozwoju. 	<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje stekowce i torbacze, podaje przykłady gatunków.
20. Powtórzenie wiadomości z działu 3 (Podsumowanie działu 3)	Wiadomości i umiejętności z lekcji 14–19.				

Numer i temat lekcji	Wymagania na ocenę				
	dopuszczającą	dostateczną	dobłą	bardzo dobrą	celującą
	Uczeń:				
Dział 4. Zwierzęta wokół nas					
21. Przystosowania zwierząt do środowiska (4.1)	<ul style="list-style-type: none"> wymienia podstawowe cechy środowiska lądowego i wodnego; wskazuje na duże zróżnicowanie środowisk lądowych pod względem warunków życia. 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje warunki życia w wodzie i na lądzie; podaje przykłady przystosowań zwierząt do środowiska. 	<ul style="list-style-type: none"> omawia przystosowania organizmów lądowych do zmiennej temperatury; omawia sposoby poruszania się zwierząt w środowisku wodnym i lądowym. 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje sposoby rozmnażania się organizmów wodnych i lądowych; analizuje różnice w pokryciu ciała i budowie narządów oddechowych zwierząt wodnych i lądowych. 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje, że ssaki to zwierzęta najlepiej przystosowane do życia na lądzie.
22. Bezkręgowce w mojej okolicy (4.2)	<ul style="list-style-type: none"> określa środowiska życia bezkręgowców; wymienia pospolite gatunki bezkręgowców, które można spotkać w określonych środowiskach. 	<ul style="list-style-type: none"> prowadzi obserwację bezkręgowców w najbliższym otoczeniu; korzysta z przewodników, atlasów oraz klucza do oznaczania bezkręgowców. 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje aktywność bezkręgowców w różnych porach roku; omawia wpływ człowieka na różnorodność bezkręgowców. 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje na ilustracjach, zdjęciach i wśród naturalnych okazów pospolite gatunki bezkręgowców i przyporządkowuje je do odpowiednich grup; wykazuje konieczność ochrony bezkręgowców. 	<ul style="list-style-type: none"> omawia i analizuje działania podejmowane w celu ochrony owadów w Polsce; podaje przykłady owadów objętych ochroną gatunkową.
23. Kręgowce w mojej okolicy (4.3)	<ul style="list-style-type: none"> wymienia pospolite gatunki kręgowców, które można spotkać w lesie i na łące; podaje przykłady śladów, które świadczą o obecności zwierząt w środowisku. 	<ul style="list-style-type: none"> omawia przystosowania zwierząt kręgowych do zimy; prowadzi obserwację kręgowców w najbliższym otoczeniu; podaje przykłady dziko żyjących zwierząt mieszkających w mieście. 	<ul style="list-style-type: none"> korzysta z przewodników, atlasów oraz klucza do oznaczania ptaków; omawia wpływ człowieka na różnorodność kręgowców. 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje na ilustracjach, zdjęciach i wśród naturalnych okazów pospolite gatunki kręgowców i przyporządkowuje je do odpowiednich grup; analizuje działalność człowieka pod kątem pozytywnego i negatywnego wpływu na różnorodność kręgowców. 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia i charakteryzuje wybrane gatunki ptaków najbliższej okolicy.
24. Ludzie i zwierzęta (4.4)	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przyczyny udomowienia zwierząt przez człowieka; podaje przykłady zwierząt udomowionych żyjących blisko człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> określa, w jakich dziedzinach życia człowieka zwierzęta odgrywają ważną rolę; omawia zagrożenia płynące ze strony zwierząt. 	<ul style="list-style-type: none"> omawia znaczenie zwierząt udomowionych i hodowlanych; określa rolę zwierząt w medycynie, nauce, edukacji i sporcie. 	<ul style="list-style-type: none"> omawia na przykładach działania człowieka na rzecz ochrony zwierząt; wyjaśnia, co zawiera <i>Polska czerwona księga zwierząt</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, czego dotyczą <i>Ustawa o ochronie zwierząt</i> i <i>Ustawa o ochronie przyrody</i>.

25. Historia życia na Ziemi (4.5)	– określa, kiedy i jak powstało życie na Ziemi.	– definiuje pojęcie ewolucji i wymienia dowody na istnienie ewolucji.	– wyjaśnia, czym są skamieniałości i w jaki sposób powstały; – omawia prawdopodobne przyczyny wymarcia gadów kopalnych.	– wyjaśnia, na czym polega praca paleontologów; – przedstawia główne etapy ewolucji organizmów.	– wyjaśnia, dlaczego archeopteryksa uważa się za formę pośrednią między gadami a ptakami.
26. Powtórzenie wiadomości z działu 4. (Podsumowanie działu 4)	Wiadomości i umiejętności z lekcji 21–25.				

Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 7 szkoły podstawowej oparte na *Programie nauczania biologii Puls życia* autorstwa Anny Zdziennickiej

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
I. Biologia jako nauka	1. Biologia jako nauka	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • określa przedmiot badań biologii jako nauki • podaje przykłady dziedzin biologii • wymienia dziedziny biologii zajmujące się budową i funkcjonowaniem człowieka • wymienia źródła wiedzy biologicznej 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • korzysta z poszczególnych źródeł wiedzy • opisuje cechy organizmów żywych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • posługuje się właściwymi źródłami wiedzy biologicznej podczas rozwiązywania problemów • rozróżnia próby kontrolną i badawczą 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wybrane dziedziny biologii • przedstawia metody badań stosowanych w biologii 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyszukuje i krytycznie analizuje informacje z różnych źródeł dotyczące różnych dziedzin biologii
	2. Komórkowa budowa organizmów	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę organizacji życia • wymienia elementy budowy komórek: roślinnej, zwierzęcej, grzybowej i bakteryjnej • obserwuje preparaty przygotowane przez nauczyciela 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia funkcje poszczególnych struktur komórkowych • posługuje się mikroskopem • z pomocą nauczyciela wykonuje proste preparaty mikroskopowe • z pomocą nauczyciela rysuje obraz widziany pod mikroskopem 	<ul style="list-style-type: none"> • odróżnia pod mikroskopem, na schemacie, zdjęciu lub na podstawie opisu poszczególne elementy budowy komórki • samodzielnie wykonuje proste preparaty mikroskopowe • z niewielką pomocą nauczyciela rysuje obraz widziany pod mikroskopem • wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki • porównuje budowę różnych komórek 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia budowę i funkcje struktur komórkowych • analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek • wyciąga wnioski dotyczące komórkowej budowy organizmów na podstawie obserwacji preparatów • wykonuje preparaty mikroskopowe, ustawia ostrość obrazu za pomocą śrub: makro- i mikrometrycznej, samodzielnie rysuje obraz widziany pod mikroskopem 	<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje przestrzenny model komórki z dowolnego materiału • analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek oraz wykazuje związek ich budowy z pełnioną funkcją • samodzielnie wykonuje preparaty mikroskopowe • sprawnie posługuje się mikroskopem • dokładnie rysuje obraz widziany pod mikroskopem

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
I. Biologia jako nauka	3. Hierarchiczna budowa organizmów. Tkanki zwierzęce	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje komórkę jako podstawowy element budowy ciała człowieka wyjaśnia, czym jest tkanka wymienia podstawowe rodzaje tkanek zwierzęcych wyjaśnia, czym jest narząd wymienia układy narządów człowieka wymienia rodzaje tkanki łącznej 	<ul style="list-style-type: none"> określa najważniejsze funkcje poszczególnych tkanek zwierzęcych podaje rozmieszczenie przykładowych tkanek zwierzęcych w organizmie opisuje podstawowe funkcje poszczególnych układów narządów 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje budowę poszczególnych tkanek zwierzęcych rysuje schemat komórki nerwowej i opisuje poszczególne elementy jej budowy rozpoznaje pod mikroskopem lub na ilustracji rodzaje tkanek zwierzęcych wyjaśnia funkcje poszczególnych układów narządów 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje rodzaje tkanki nabłonkowej charakteryzuje rolę poszczególnych składników morfotycznych krwi opisuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka przyporządkowuje tkanki do narządów i układów narządów analizuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje związek między budową a funkcją poszczególnych tkanek zwierzęcych wykazuje zależność między poszczególnymi układami narządów tworzy mapę pojęciową ilustrującą hierarchiczną budowę organizmu człowieka
	4. Budowa i funkcje skóry	<ul style="list-style-type: none"> wymienia warstwy skóry przedstawia podstawowe funkcje skóry wymienia wytwory naskórka z pomocą nauczyciela omawia wykonane doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu 	<ul style="list-style-type: none"> omawia funkcje skóry i warstwy podskórnej rozpoznaje na ilustracji lub schemacie warstwy skóry samodzielnie omawia wykonane doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje na konkretnych przykładach związek między budową a funkcjami skóry opisuje funkcje poszczególnych wytworów naskórka z pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu 	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie opisu wykonuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu 	<ul style="list-style-type: none"> wyszukuje odpowiednie informacje i planuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu
II. Skóra – powłoka organizmu	5. Higiena i choroby skóry	<ul style="list-style-type: none"> wymienia choroby skóry podaje przykłady dolegliwości skóry omawia zasady pielęgnacji skóry młodzieńczej 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje stan zdrowej skóry wskazuje konieczność dbania o dobry stan skóry wymienia przyczyny grzybic skóry wskazuje metody zapobiegania grzybicom skóry klasyfikuje rodzaje oparzeń i odmrożeń skóry omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń skóry 	<ul style="list-style-type: none"> omawia objawy dolegliwości skóry wyjaśnia, czym są alergię skórne wyjaśnia zależność między ekspozycją skóry na silne nasłonecznienie a rozwojem czerniaka uzasadnia konieczność konsultacji lekarskiej w przypadku pojawienia się zmian na skórze 	<ul style="list-style-type: none"> ocenia wpływ promieni słonecznych na skórę wyszukuje informacje o środkach kosmetycznych z filtrem UV przeznaczonych dla młodzieży demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń skóry 	<ul style="list-style-type: none"> przygotowuje pytania i przeprowadza wywiad z lekarzem lub pielęgniarką na temat chorób skóry oraz profilaktyki czerniaka i grzybicy wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat chorób, profilaktyki i pielęgnacji skóry młodzieńczej do projektu edukacyjnego

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
III. Aparat ruchu	6. Aparat ruchu. Budowa szkieletu	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje części bierną i czynną aparatu ruchu podaje nazwy wskazanych elementów budowy szkieletu 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje na schemacie, rysunku i modelu szkielet osiowy oraz szkielet obręczy i kończyn 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia sposób działania części biernej i czynnej aparatu ruchu wskazuje na związek budowy kości z ich funkcją w organizmie rozpoznaje różne kształty kości 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia związek budowy kości z ich funkcją w organizmie 	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje podane kości pod względem kształtów na przykładzie własnego organizmu wykazuje związek budowy kości z ich funkcją
	7. Budowa i rola szkieletu osiowego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia elementy szkieletu osiowego wymienia elementy budujące klatkę piersiową podaje nazwy odcinków kręgosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje na modelu lub ilustracji mózgo- i trzewioczaszkę wymienia narządy chronione przez klatkę piersiową wskazuje na schemacie, rysunku i modelu elementy szkieletu osiowego 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia kości budujące szkielet osiowy charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego wyjaśnia związek budowy czaszki z pełnionymi przez nią funkcjami 	<ul style="list-style-type: none"> omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej porównuje budowę poszczególnych odcinków kręgosłupa rozpoznaje elementy budowy budowy mózgowoczaszki i trzewioczaszki 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje związek budowy poszczególnych kręgów kręgosłupa z pełnioną przez nie funkcją wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnioną przez nie funkcją
	8. Szkielet kończyn oraz ich obręczy	<ul style="list-style-type: none"> wymienia elementy budowy szkieletu kończyn oraz ich obręczy 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje na modelu lub schemacie kości kończyny górnej i kończyny dolnej wymienia rodzaje połączeń kości opisuje budowę stawu rozpoznaje rodzaje stawów odróżnia staw zawiasowy od stawu kulistego 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia kości tworzące obręcz barkową i miedniczną porównuje budowę kończyny górnej i dolnej charakteryzuje połączenia kości wyjaśnia związek budowy stawu z zakresem ruchu kończyny 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje związek budowy szkieletu kończyn z funkcjami kończyn górnej i dolnej wykazuje związek budowy szkieletu obręczy kończyn z ich funkcjami 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje funkcje kończyn górnej i dolnej oraz wykazuje związek z funkcjonowaniem człowieka w środowisku
	9. Kości – elementy składowe szkieletu	<ul style="list-style-type: none"> opisuje budowę kości omawia cechy fizyczne kości wskazuje miejsce występowania szpiku kostnego wymienia składniki chemiczne kości 	<ul style="list-style-type: none"> omawia na podstawie ilustracji doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości 	<ul style="list-style-type: none"> wykonyje z pomocą nauczyciela doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości omawia znaczenie składników chemicznych kości opisuje rolę szpiku kostnego 	<ul style="list-style-type: none"> wykonyje przygotowane doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości demonstruje na przykładzie cechy fizyczne kości 	<ul style="list-style-type: none"> planuje i samodzielnie wykonuje doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości wyszukuje odpowiednie informacje i przeprowadza doświadczenie ilustrujące wytrzymałość kości na złamanie

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
III. Aparat ruchu	10. Budowa i znaczenie mięśni	<ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje tkanki mięśniowej wskazuje położenie tkanek mięśniowej gładkiej i poprzecznie prążkowanej szkieletowej 	<ul style="list-style-type: none"> określa funkcje wskazanych mięśni szkieletowych opisuje cechy tkanki mięśniowej z pomocą nauczyciela wskazuje na ilustracji najważniejsze mięśnie szkieletowe 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje mięśnie szkieletowe wskazane na ilustracji opisuje czynności mięśni wskazanych na schemacie wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie mięśni omawia warunki prawidłowej pracy mięśni 	<ul style="list-style-type: none"> określa warunki prawidłowej pracy mięśni charakteryzuje budowę i funkcje mięśni gładkich i poprzecznie prążkowanych przedstawia negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> na przykładzie własnego organizmu analizuje współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w wykonywaniu ruchów
	11. Higiena i choroby aparatu ruchu	<ul style="list-style-type: none"> wymienia naturalne krzywizny kręgosłupa opisuje przyczyny powstawania wad postawy wymienia choroby aparatu ruchu wskazuje ślad stopy z płaskostopiem omawia przedstawione na ilustracji wady podstawy 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje przedstawione na ilustracji wady postawy opisuje urazy kończyn omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku urazów kończyn omawia przyczyny chorób aparatu ruchu omawia wady budowy stóp 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje naturalne krzywizny kręgosłupa wyjaśnia przyczyny powstawania wad postawy charakteryzuje zmiany zachodzące wraz z wiekiem w układzie kostnym określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój masy mięśniowej ciała wyjaśnia przyczyny i skutki osteoporozy 	<ul style="list-style-type: none"> wyszukuje informacje dotyczące zapobiegania płaskostopiu wyjaśnia konieczność stosowania rehabilitacji po przebytych urazach planuje i demonstruje czynności udzielania pierwszej pomocy w przypadku urazów kończyn analizuje przyczyny urazów ścięgien przewiduje skutki przyjmowania nieprawidłowej postawy ciała 	<ul style="list-style-type: none"> wyszukuje i prezentuje ćwiczenia zapobiegające deformacjom kręgosłupa wyszukuje i prezentuje ćwiczenia rehabilitacyjne likwidujące płaskostopie uzasadnia konieczność regularnych ćwiczeń gimnastycznych dla prawidłowego funkcjonowania aparatu ruchu

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
IV. Układ pokarmowy	12. Pokarm – budulec i źródło energii	<ul style="list-style-type: none"> wymienia podstawowe składniki odżywcze wymienia produkty spożywcze zawierające białko podaje przykłady pokarmów, które są źródłem węglowodanów wymienia pokarmy zawierające tłuszcze omawia z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia wykrywającego obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych 	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje składniki odżywcze na budulcowe i energetyczne określa aminokwasy jako cząsteczki budulcowe białek wskazuje rolę tłuszczów w organizmie samodzielnie omawia przebieg doświadczenia wykrywającego obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia znaczenie składników odżywczych dla organizmu określa znaczenie błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców i warzyw porównuje pokarmy pełnowartościowe i niepełnowartościowe analizuje etykiety produktów spożywczych pod kątem zawartości różnych składników odżywczych przeprowadza z pomocą nauczyciela doświadczenie wykrywające obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych 	<ul style="list-style-type: none"> ilustruje na przykładach źródła składników odżywczych i wyjaśnia ich znaczenie dla organizmu wyjaśnia związek między spożywaniem produktów białkowych a prawidłowym wzrostem ciała omawia rolę aminokwasów egzogennych w organizmie porównuje wartość energetyczną węglowodanów i tłuszczów wyjaśnia skutki nadmiernego spożywania tłuszczów samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych 	<ul style="list-style-type: none"> planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych analizuje zależność między rodzajami spożywanych pokarmów a funkcjonowaniem organizmu
	13. Witaminy, sole mineralne, woda	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady witamin rozpuszczalnych w wodzie i w tłuszczach podaje przykład jednej awitaminozy wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciało organizmów podaje rolę dwóch wybranych makroelementów w organizmie człowieka wymienia po trzy makroelementy i mikroelementy omawia z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia dotyczącego wykrywania witaminy C 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia witaminy rozpuszczalne w wodzie i w tłuszczach wymienia skutki niedoboru witamin wskazuje rolę wody w organizmie omawia znaczenie makroelementów i mikroelementów w organizmie człowieka omawia na schemacie przebieg doświadczenia dotyczącego wykrywania witaminy C 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje rodzaje witamin przedstawia rolę i skutki niedoboru witamin: A, C, B₆, B₁₂, B₉, D przedstawia rolę i skutki niedoboru składników mineralnych: Mg, Fe, Ca określa skutki niewłaściwej suplementacji witamin i składników mineralnych na przygotowanym sprzęcie i z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie dotyczące wykrywania witaminy C 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje skutki niedoboru witamin, makroelementów i mikroelementów w organizmie przewiduje skutki niedoboru wody w organizmie samodzielnie wykonuje doświadczenie dotyczące witaminy C 	<ul style="list-style-type: none"> wyszukuje informacje dotyczące roli błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu przewodu pokarmowego wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące witaminy C

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
IV. Układ pokarmowy	14. Budowa i rola układu pokarmowego	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega trawienie pokarmów wymienia rodzaje zębów u człowieka wymienia odcinki przewodu pokarmowego człowieka omawia z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje rolę poszczególnych rodzajów zębów wskazuje odcinki przewodu pokarmowego na planszy lub modelu rozpoznaje wątrobę i trzustkę na schemacie lokalizuje położenie wątroby i trzustki we własnym ciele samodzielnie omawia przebieg doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje poszczególne rodzaje zębów człowieka wykazuje rolę zębów w mechanicznej obróbce pokarmu omawia funkcje poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego lokalizuje odcinki przewodu pokarmowego i wskazuje odpowiednie miejsca na powierzchni swojego ciała charakteryzuje funkcje wątroby i trzustki przeprowadza z pomocą nauczyciela doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi 	<ul style="list-style-type: none"> omawia znaczenie procesu trawienia opisuje etapy trawienia pokarmów w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego analizuje miejsca wchłaniania strawionego pokarmu i wody samodzielnie przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi 	<ul style="list-style-type: none"> wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi uzasadnia konieczność stosowania zróżnicowanej diety dostosowanej do potrzeb organizmu uzasadnia konieczność dbałości o zęby
	15. Higiena i choroby układu pokarmowego	<ul style="list-style-type: none"> określa zasady zdrowego żywienia wymienia przykłady chorób układu pokarmowego wymienia zasady profilaktyki chorób układu pokarmowego według podanego wzoru oblicza indeks masy ciała wymienia przyczyny próchnicy zębów 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje grupy pokarmów w piramidzie zdrowego żywienia i aktywności fizycznej wskazuje na zależność diety od zmiennych warunków zewnętrznych układa jadłospis w zależności od zmiennych warunków zewnętrznych wymienia choroby układu pokarmowego analizuje indeks masy ciała swój i kolegów, wykazuje prawidłowości i odchylenia od normy omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku zakrzuszenia 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia znaczenie pojęcia <i>wartość energetyczna pokarmu</i> wykazuje zależność między dietą a czynnikami, które ją warunkują przewiduje skutki złego odżywiania się wykazuje, że WZW A, WZW B i WZW C są chorobami związanymi z higieną układu pokarmowego omawia zasady profilaktyki choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy, zatrucia pokarmowego i raka jelita grubego analizuje indeks masy ciała w zależności od stosowanej diety 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje zależność między higieną odżywiania się a chorobami układu pokarmowego demonstruje czynności udzielania pierwszej pomocy w przypadku zakrzuszenia wskazuje zasady profilaktyki próchnicy zębów wyjaśnia, dlaczego należy stosować dietę zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu (wiek, stan zdrowia, tryb życia, aktywność fizyczna, pora roku) układa odpowiednią dietę dla uczniów z nadwagą i niedowagą 	<ul style="list-style-type: none"> przygotowuje i prezentuje wystąpienie w dowolnej formie na temat chorób związanych z zaburzeniami łaknienia i przemiany materii uzasadnia konieczność badań przesiewowych w celu wykrywania wczesnych stadiów raka jelita grubego

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
V. Układ krążenia	16. Budowa i funkcje krwi	<ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwy elementów morfotycznych krwi • wymienia grupy krwi • wymienia składniki biorące udział w krzepnięciu krwi 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia funkcje krwi • wymienia grupy krwi i wyjaśnia, co stanowi podstawę ich wyodrębnienia • wyjaśnia, co to jest konflikt serologiczny 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia znaczenie krwi • charakteryzuje elementy morfotyczne krwi • omawia rolę hemoglobiny • przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa • przewiduje skutki konfliktu serologicznego 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia zasady transfuzji krwi • wyjaśnia mechanizm krzepnięcia krwi • rozpoznaje elementy morfotyczne krwi na podstawie obserwacji mikroskopowej 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia potrzebę wykonywania badań zapobiegających konfliktowi serologicznemu • analizuje wyniki laboratoryjnego badania krwi
	17. Krwiobieg	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia narządy układu krwionośnego • z pomocą nauczyciela omawia na podstawie ilustracji mały i duży obieg krwi 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia funkcje wybranego naczynia krwionośnego • porównuje budowę i funkcje żył, tętnic oraz naczyń włosowatych • opisuje funkcje zastawek żylnych 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje krwiobieg mały i duży • opisuje drogę krwi płynącej w małym i dużym krwiobiegu 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje poszczególne naczynia krwionośne na ilustracji • wykazuje związek budowy naczyń krwionośnych z pełnionymi przez nie funkcjami 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje związek przepływu krwi w naczyniach z wymianą gazową
	18. Budowa i działanie serca	<ul style="list-style-type: none"> • lokalizuje położenie serca we własnym ciele • wymienia elementy budowy serca • podaje prawidłową wartość pulsu i ciśnienia zdrowego człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje elementy budowy serca i naczynia krwionośnego na schemacie (ilustracji z podręcznika) • wyjaśnia, czym jest puls 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje mechanizm pracy serca • omawia fazy cyklu pracy serca • mierzy koledze puls • wyjaśnia różnicę między ciśnieniem skurczowym a ciśnieniem rozkurczowym krwi 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje rolę zastawek w funkcjonowaniu serca • porównuje wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego krwi • omawia doświadczenie wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia krwi 	<ul style="list-style-type: none"> • planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia krwi
	19. Higiena i choroby układu krwionośnego	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia choroby układu krwionośnego • omawia pierwszą pomoc w wypadku krwawień i krwotoków 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia przyczyny chorób układu krwionośnego • wymienia czynniki wpływające korzystnie na funkcjonowanie układu krwionośnego 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje przyczyny chorób układu krwionośnego • charakteryzuje objawy krwotoku żylnego i tętniczego • wyjaśnia, na czym polega białaczka i anemia • przedstawia znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krwionośnego 	<ul style="list-style-type: none"> • przygotowuje portfolio na temat chorób układu krwionośnego • demonstruje pierwszą pomoc w wypadku krwotoków • wyjaśnia znaczenie badań profilaktycznych chorób układu krwionośnego 	<ul style="list-style-type: none"> • wyszukuje i prezentuje w dowolnej formie materiały edukacyjne oświaty zdrowotnej na temat chorób społecznych: miażdżycy, nadciśnienia tętniczego i zawałów serca
	20. Układ limfatyczny	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia cechy układu limfatycznego • wymienia narządy układu limfatycznego 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje budowę układu limfatycznego • omawia rolę węzłów chłonnych 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje rolę układu limfatycznego 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje na ilustracji lub schemacie narządy układu limfatycznego 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje układ limfatyczny z układem krwionośnym

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
V. Układ krążenia	21. Budowa i funkcjonowanie układu odpornościowego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia elementy układu odpornościowego wymienia rodzaje odporności przedstawia różnice między surowicą a szczepionką 	<ul style="list-style-type: none"> wyróżnia odporność swoistą i nieswoistą, czynną i bierną, naturalną i sztuczną definiuje szczepionkę i surowicę jako czynniki odpowiadające za odporność nabytą 	<ul style="list-style-type: none"> omawia rolę elementów układu odpornościowego charakteryzuje rodzaje odporności określa zasadę działania szczepionki i surowicy 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia mechanizm działania odporności swoistej opisuje rodzaje leukocytów odróżnia działanie szczepionki od działania surowicy 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje wykaz szczepień w swojej książeczce zdrowia ocenia znaczenie szczepień
	22. Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia czynniki mogące wywołać alergię opisuje objawy alergii 	<ul style="list-style-type: none"> określa przyczynę choroby AIDS wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów podaje przykłady narządów, które można przeszczepiać 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia sposób zakażenia HIV wskazuje drogi zakażenia się HIV wskazuje zasady profilaktyki AIDS 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, że alergja jest związana z nadwrażliwością układu odpornościowego ilustruje przykładami znaczenie transplantologii 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację narządów po śmierci
VI. Układ oddechowy	23. Budowa i rola układu oddechowego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia odcinki układu oddechowego rozpoznaje na ilustracji narządy układu oddechowego 	<ul style="list-style-type: none"> omawia funkcje elementów układu oddechowego opisuje rolę nagłośni na podstawie własnego organizmu przedstawia mechanizm wentylacji płuc 	<ul style="list-style-type: none"> wyróżnia drogi oddechowe i narządy wymiany gazowej wykazuje związek budowy elementów układu oddechowego z pełnionymi funkcjami 	<ul style="list-style-type: none"> odróżnia głośnię i nagłośnię demonstruje mechanizm modulacji głosu definiuje płuca jako miejsce wymiany gazowej wykazuje związek między budową a funkcją płuc 	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje z dowolnych materiałów model układu oddechowego wyszukuje odpowiednie metody i bada pojemność własnych płuc
	24. Mechanizm wymiany gazowej	<ul style="list-style-type: none"> wymienia narządy biorące udział w procesie wentylacji płuc demonstruje na sobie mechanizm wdechu i wydechu z pomocą nauczyciela omawia doświadczenie wykrywające obecność CO₂ w wydychanym powietrzu 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje różnice w ruchach klatki piersiowej i przepony podczas wdechu i wydechu przedstawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych omawia zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym oblicza liczbę wdechów i wydechów przed wysiłkiem fizycznym i po nim z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność CO₂ w wydychanym powietrzu 	<ul style="list-style-type: none"> wyróżnia procesy wentylacji płuc i oddychania komórkowego opisuje dyfuzję O₂ i CO₂ zachodzącą w pęcherzykach płucnych wyjaśnia zależność między liczbą oddechów a wysiłkiem fizycznym na przygotowanym sprzęcie samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność CO₂ w wydychanym powietrzu 	<ul style="list-style-type: none"> interpretuje wyniki doświadczenia wykrywającego CO₂ w wydychanym powietrzu przedstawia graficznie zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym analizuje proces wymiany gazowej w płucach i tkankach omawia obserwację dotyczącą wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów samodzielnie przygotowuje zestaw laboratoryjny i przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność CO₂ w wydychanym powietrzu 	<ul style="list-style-type: none"> planuje i wykonuje obserwację wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność CO₂ w wydychanym powietrzu

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
VI. Układ oddechowy	25. Oddychanie komórkowe	<ul style="list-style-type: none"> definiuje mitochondrium jako miejsce oddychania komórkowego wskazuje ATP jako nośnik energii 	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje słownie równanie reakcji chemicznej ilustrujące utlenianie glukozy 	<ul style="list-style-type: none"> określa znaczenie oddychania komórkowego zapisuje za pomocą symboli chemicznych równanie reakcji ilustrujące utlenianie glukozy omawia rolę ATP w organizmie 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia sposób magazynowania energii w ATP 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje zależność między ilością mitochondriów a zapotrzebowaniem narządów na energię
	26. Higiena i choroby układu oddechowego	<ul style="list-style-type: none"> definiuje kichanie i kaszel jako reakcje obronne organizmu wymienia choroby układu oddechowego wymienia czynniki wpływające na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje źródła infekcji górnych i dolnych dróg oddechowych określa sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego opisuje przyczyny astmy omawia zasady postępowania w przypadku utraty oddechu omawia wpływ zanieczyszczeń pyłowych na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego 	<ul style="list-style-type: none"> podaje objawy wybranych chorób układu oddechowego wyjaśnia związek między wdychaniem powietrza przez nos a profilaktyką chorób układu oddechowego opisuje zasady profilaktyki anginy, gruźlicy i raka płuc rozdziela czynne i bierne palenie tytoniu 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje zależność między zanieczyszczeniem środowiska a zachorowalnością na astmę demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w wypadku zatrzymania oddechu analizuje wpływ palenia tytoniu na funkcjonowanie układu oddechowego wyszukuje w dowolnych źródłach informacje na temat przyczyn rozwoju raka płuc 	<ul style="list-style-type: none"> przeprowadza według podanego schematu i pod opieką nauczyciela badanie zawartości substancji smolistych w jednym papierosie przeprowadza wywiad w przyrodni zdrowia na temat profilaktyki chorób płuc
VII. Układ wydalniczy	27. Budowa i działanie układu wydalniczego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady substancji, które są wydalane przez organizm człowieka wymienia narządy układu wydalniczego 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia pojęcia <i>wydalanie</i> i <i>defekacja</i> wymienia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii wymienia CO₂ i mocznik jako zbędne produkty przemiany materii 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje wydalanie i defekację omawia na podstawie ilustracji proces powstawania moczu wskazuje na modelu lub ilustracji miejsce powstawania moczu pierwotnego opisuje sposoby wydalania mocznika i CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje na modelu lub materiale świeżym warstwy budujące nerkę omawia rolę układu wydalniczego w prawidłowym funkcjonowaniu całego organizmu 	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje z dowolnego materiału model układu moczowego tworzy schemat przemian substancji odżywczych od zjedzenia do wydalania

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
VIII. Regulacja nerwowo-hormonalna	28. Higiena i choroby układu wydalniczego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia zasady higieny układu wydalniczego wymienia choroby układu wydalniczego 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje na zakażenia dróg moczowych i kamicej nerkową jako choroby układu wydalniczego wymienia badania stosowane w profilaktyce tych chorób określa dzienne zapotrzebowanie organizmu człowieka na wodę 	<ul style="list-style-type: none"> omawia przyczyny chorób układu wydalniczego omawia na ilustracji przebieg dializy wyjaśnia znaczenie wykonywania badań kontrolnych moczu wskazuje na konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych moczu 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia konieczność picia dużych ilości wody podczas leczenia chorób nerek ocenia rolę dializy w ratowaniu życia uzasadnia konieczność regularnego opróżniania pęcherza moczowego 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje własne wyniki laboratoryjnego badania moczu i na tej podstawie określa stan zdrowia własnego układu wydalniczego
	29. Budowa i funkcjonowanie układu dokrewnego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia gruczoły dokrewne wymienia przykłady hormonów wskazuje na ilustracji położenie najważniejszych gruczołów dokrewnych 	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje gruczoły na gruczoły wydzielania zewnętrznego i wewnętrznego wyjaśnia pojęcie <i>gruczoł dokrewny</i> wyjaśnia, czym są hormony podaje przyczyny cukrzycy 	<ul style="list-style-type: none"> określa cechy hormonów przyporządkowuje hormony do odpowiednich gruczołów, które je wytwarzają charakteryzuje działanie insuliny i glukagonu 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia biologiczną rolę hormonu wzrostu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu, estrogenów omawia znaczenie swoistego działania hormonów wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, że nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować preparatów i leków hormonalnych
	30. Zaburzenia funkcjonowania układu dokrewnego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia skutki nadmiaru i niedoboru hormonu wzrostu 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia pojęcie <i>równowaga hormonalna</i> 	<ul style="list-style-type: none"> interpretuje skutki nadmiaru i niedoboru hormonów 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia związek niedoboru insuliny z cukrzycą 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje i wykazuje różnice między cukrzycą typu 1 i 2
	31. Budowa i rola układu nerwowego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia funkcje układu nerwowego wymienia elementy budowy ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego rozpoznaje na ilustracji ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje elementy budowy komórki nerwowej wskazuje na ilustracji neuronu przebieg impulsu nerwowego wyróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje funkcje układu nerwowego porównuje działanie układów nerwowego i dokrewnego wykazuje związek budowy komórki nerwowej z jej funkcją omawia działanie ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia sposób działania synapsy charakteryzuje funkcje somatycznego i autonomicznego układu nerwowego porównuje funkcje współczulnej i przywspółczulnej części autonomicznego układu nerwowego 	<ul style="list-style-type: none"> ocenia rolę regulacji nerwowo-hormonalnej w prawidłowym funkcjonowaniu całego organizmu

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
VIII. Regulacja nerwowo-hormonalna	32. Ośrodkowy układ nerwowy	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje na ilustracji najważniejsze elementy mózgowia wymienia mózgowie i rdzeń kręgowy jako narządy ośrodkowego układu nerwowego 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje elementy budowy rdzenia kręgowego na ilustracji 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje budowę rdzenia kręgowego objaśnia na ilustracji budowę mózgowia 	<ul style="list-style-type: none"> określa mózgowie jako jednostkę nadrzędną w stosunku do pozostałych części układu nerwowego 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia nadrzędną funkcję mózgowia w stosunku do pozostałych części układu nerwowego
	33. Obwodowy układ nerwowy. Odruchy	<ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje nerwów obwodowych podaje po trzy przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych 	<ul style="list-style-type: none"> wyróżnia włókna czuciowe i ruchowe omawia na podstawie ilustracji drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym odróżnia odruchy warunkowe i bezwarunkowe 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia różnicę między odruchem warunkowym a bezwarunkowym charakteryzuje odruchy warunkowe i bezwarunkowe przedstawia graficznie drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia rolę odruchów warunkowych w procesie uczenia się na podstawie rysunku wyjaśnia mechanizm odruchu kolanowego 	<ul style="list-style-type: none"> dowodzi znaczenia odruchów warunkowych i bezwarunkowych w życiu człowieka demonstruje na koledze odruch kolanowy i wyjaśnia działanie tego odruchu
	34. Higiena i choroby układu nerwowego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia czynniki wywołujące stres podaje przykłady trzech chorób spowodowanych stresem 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia sposoby radzenia sobie ze stresem wymienia przykłady chorób układu nerwowego przyporządkowuje wybranym chorobom układu nerwowego charakterystyczne objawy 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia dodatni i ujemny wpływ stresu na funkcjonowanie organizmu opisuje przyczyny nerwic rozpoznaje cechy depresji wymienia choroby układu nerwowego: padaczkę, autyzm, stwardnienie rozsiane, chorobę Alzheimera 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje przyczyny chorób układu nerwowego omawia wpływ snu na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz na odporność organizmu charakteryzuje objawy depresji, padaczki, autyzmu, stwardnienia rozsianego, choroby Alzheimera 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje związek między prawidłowym wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu
IX. Narządy zmysłów	35. Budowa i działanie narządu wzroku	<ul style="list-style-type: none"> omawia znaczenie zmysłów w życiu człowieka rozdziela w narządzie wzroku aparat ochronny oka i gałkę oczną wymienia elementy wchodzące w skład aparatu ochronnego oka rozpoznaje na ilustracji elementy budowy oka 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje funkcje elementów aparatu ochronnego oka wyjaśnia pojęcie <i>akomodacja oka</i> omawia znaczenie adaptacji oka omawia funkcje elementów budowy oka 	<ul style="list-style-type: none"> określa funkcję aparatu ochronnego oka wyjaśnia związek budowy elementów oka z pełnionymi przez nie funkcjami opisuje drogę światła w oku wskazuje lokalizację receptorów wzroku ilustruje w formie prostego rysunku drogę światła w oku i powstawanie obrazu na siatkówce 	<ul style="list-style-type: none"> omawia powstawanie obrazu na siatkówce planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące reakcję tęczówki na światło o różnym natężeniu ilustruje za pomocą prostego rysunku drogę światła w oku i powstawanie obrazu na siatkówce oraz wyjaśnia rolę soczewki w tym procesie 	<ul style="list-style-type: none"> przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność tarczy nerwu wzrokowego w oku ilustruje za pomocą prostego rysunku drogę światła w oku oraz z użyciem odpowiedniej terminologii tłumaczy powstawanie i odbieranie wrażeń wzrokowych

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
IX. Narządy zmysłów	36. Ucho – narząd słuchu i równowagi	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje na ilustracji elementy budowy ucha wyróżnia ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje na ilustracji położenie narządu równowagi wymienia funkcje poszczególnych elementów ucha 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje funkcje poszczególnych elementów ucha omawia funkcje ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia mechanizm odbierania i rozpoznawania dźwięków wskazuje lokalizację receptorów słuchu i równowagi w uchu wyjaśnia zasadę działania narządu równowagi 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje przebieg bodźca słuchowego, uwzględniając przetwarzanie fal dźwiękowych na impulsy nerwowe
	37. Higiena oka i ucha	<ul style="list-style-type: none"> wymienia wady wzroku omawia zasady higieny oczu wymienia choroby oczu i uszu 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje na ilustracji krótkowzroczność i dalekowzroczność definiuje hałas jako czynnik powodujący głuchotę omawia przyczyny powstawania wad wzroku 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje wady wzroku wyjaśnia, na czym polega daltonizm i astygmatyzm charakteryzuje choroby oczu omawia sposób korygowania wad wzroku 	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela rodzaje soczewek korygujących wady wzroku analizuje, w jaki sposób nadmierny hałas może spowodować uszkodzenie słuchu 	<ul style="list-style-type: none"> wyszukuje informacje na temat źródeł hałasu w swoim miejscu zamieszkania analizuje źródła hałasu w najbliższym otoczeniu i wskazuje na sposoby jego ograniczenia
	38. Zmysły powonienia, smaku i dotyku	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia rolę zmysłów powonienia, smaku i dotyku wskazuje rozmieszczenie receptorów powonienia, smaku i dotyku wymienia podstawowe smaki wymienia bodźce odbierane przez receptory skóry omawia rolę węchu w ocenie pokarmów 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje kubków smakowych omawia doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje położenie kubków smakowych na języku z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, że skóra jest narządem dotyku analizuje znaczenie wolnych zakończeń nerwowych w skórze wykonuje na podstawie opisu doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku 	<ul style="list-style-type: none"> planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku
X. Rozmnażanie i rozwój człowieka	39. Męski układ rozrodczy	<ul style="list-style-type: none"> wymienia męskie narządy rozrodcze wskazuje na ilustracji męskie narządy rozrodcze wymienia męskie cechy płciowe 	<ul style="list-style-type: none"> omawia budowę plemnika i wykonuje jego schematyczny rysunek omawia proces powstawania nasienia określa funkcję testosteronu wymienia funkcje męskiego układu rozrodczego 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje funkcje poszczególnych elementów męskiego układu rozrodczego 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, że główka plemnika jest właściwą gametą męską wykazuje zależność między produkcją hormonów płciowych a zmianami zachodzącymi w ciele mężczyzny 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia wspólną funkcjonalność prącia jako narządu wydalania i narządu rozrodczego

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
X. Rozmnażanie i rozwój człowieka	40. Żeński układ rozrodczy	<ul style="list-style-type: none"> wymienia żeńskie narządy rozrodcze wskazuje na ilustracji żeńskie narządy rozrodcze wymienia żeńskie cechy płciowe 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje funkcje żeńskiego układu rozrodczego 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe żeńskie cechy płciowe opisuje funkcje wewnętrznych narządów rozrodczych 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje związek budowy komórki jajowej z pełnioną przez nią funkcją 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje podobieństwa i różnice w budowie męskich i żeńskich układów narządów: rozrodczego i wydalniczego
	41. Funkcjonowanie żeńskiego układu rozrodczego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia żeńskie hormony płciowe wymienia kolejne fazy cyklu miesięczkowego 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje w cyklu miesięczkowym dni płodne i niepłodne definiuje jajnik jako miejsce powstawania komórki jajowej 	<ul style="list-style-type: none"> interpretuje ilustracje przebiegu cyklu miesięczkowego 	<ul style="list-style-type: none"> omawia zmiany hormonalne i zmiany w macicy zachodzące w trakcie cyklu miesięczkowego analizuje rolę ciała żółtego 	<ul style="list-style-type: none"> wyznacza dni płodne i niepłodne u kobiet w różnych dniach cyklu miesięczkowego i z różną długością cyklu
	42. Rozwój człowieka – od poczęcia do narodzin	<ul style="list-style-type: none"> wymienia nazwy błon płodowych podaje długość trwania rozwoju płodowego wymienia zmiany zachodzące w organizmie kobiety podczas ciąży 	<ul style="list-style-type: none"> porządkuje etapy rozwoju zarodka od zapłodnienia do zagnieżdżenia wyjaśnia znaczenie pojęcia <i>zapłodnienie</i> omawia zasady higieny zalecane dla kobiet ciężarnych podaje czas trwania ciąży omawia wpływ różnych czynników na prawidłowy rozwój zarodka i płodu 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje funkcje błon płodowych charakteryzuje okres rozwoju płodowego wyjaśnia przyczyny zmian zachodzących w organizmie kobiety podczas ciąży charakteryzuje etapy porodu 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje funkcje łożyska uzasadnia konieczność przestrzegania zasad higieny przez kobiety w ciąży omawia mechanizm powstawania ciąży pojedynczej i mnogiej 	<ul style="list-style-type: none"> wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat rozwoju prenatalnego
	43. Rozwój człowieka – od narodzin do starości	<ul style="list-style-type: none"> wymienia etapy życia człowieka wymienia rodzaje dojrzałości 	<ul style="list-style-type: none"> określa zmiany rozwojowe u swoich rówieśników opisuje objawy starzenia się organizmu wymienia różnice w tempie dojrzewania dziewcząt i chłopców 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje wskazane okresy rozwojowe przedstawia cechy oraz przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje różnice między przekwitaniem a starością przyporządkowuje okresom rozwojowym zmiany zachodzące w organizmie 	<ul style="list-style-type: none"> tworzy w dowolnej formie prezentację na temat dojrzewania tworzy portfolio ze zdjęciami swojej rodziny, której członkowie znajdują się w różnych okresach rozwoju

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
X. Rozmnażanie i rozwój człowieka	44. Higiena i choroby układu rozrodczego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia choroby układu rozrodczego wymienia choroby przenoszone drogą płciową wymienia naturalne i sztuczne metody planowania rodziny 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje kontakty płciowe jako potencjalne źródło zakażenia układu rozrodczego przyporządkowuje chorobom źródła zakażenia wyjaśnia różnicę między nosicielstwem HIV a chorobą AIDS wymienia drogi zakażenia wirusami: HIV, HBV, HCV i HPV przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia konieczność regularnych wizyt u ginekologa przyporządkowuje chorobom ich charakterystyczne objawy omawia zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez wirusy: HIV, HBV, HCV i HPV porównuje naturalne i sztuczne metody planowania rodziny 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia ryzykowne zachowania seksualne, które mogą prowadzić do zakażenia HIV przewiduje indywidualne i społeczne skutki zakażenia wirusami: HIV, HBV, HCV i HPV uzasadnia konieczność wykonywania badań kontrolnych jako sposobu wczesnego wykrywania raka piersi, raka szyjki macicy i raka prostaty 	<ul style="list-style-type: none"> wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat planowanych szczepień przeciwko wirusowi brodawczaka, który wywołuje raka szyjki macicy ocenia naturalne i sztuczne metody antykoncepcji
XI. Równowaga wewnętrzna organizmu	45. Równowaga wewnętrzna organizmu – homeostaza	<ul style="list-style-type: none"> własnymi słowami wyjaśnia, na czym polega homeostaza wyjaśnia mechanizm termoregulacji u człowieka wskazuje drogi wydalania wody z organizmu 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy zależność działania układów pokarmowego i krwionośnego opisuje, jakie układy narządów mają wpływ na regulację poziomu wody we krwi 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega homeostaza na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wykazuje zależność działania układów: nerwowego, pokarmowego i krwionośnego na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wyjaśnia mechanizm regulacji poziomu glukozy we krwi 	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wykazuje zależność działania poszczególnych układów narządów w organizmie człowieka na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wyjaśnia, jakie układy narządów biorą udział w mechanizmie regulacji poziomu glukozy we krwi 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje i wykazuje rolę regulacji nerwowo-hormonalnej w utrzymaniu homeostazy

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
XI. Równowaga wewnętrzna organizmu	46. Choroba – zaburzenie homeostazy	<ul style="list-style-type: none"> omawia wpływ trybu życia na stan zdrowia człowieka podaje przykłady trzech chorób zakaźnych wraz z czynnikami, które je wywołują wymienia choroby cywilizacyjne wymienia najczęstsze przyczyny nowotworów 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne podaje przykłady wpływu środowiska na życie i zdrowie człowieka przedstawia znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób nowotworowych klasyfikuje podaną chorobę do grupy chorób cywilizacyjnych lub zakaźnych omawia znaczenie szczepień ochronnych wskazuje alergię jako skutek zanieczyszczenia środowiska wskazuje metody zapobiegania chorobom cywilizacyjnym 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje czynniki wpływające na zdrowie człowieka przedstawia znaczenie pojęć <i>zdrowie</i> i <i>choroba</i> rozdziela zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne wymienia najważniejsze choroby człowieka wywoływane przez wirusy, bakterie, protisty i pasożyty zwierzęce oraz przedstawia zasady profilaktyki tych chorób podaje kryterium podziału chorób na choroby zakaźne i cywilizacyjne podaje przykłady szczepień obowiązkowych i nieobowiązkowych wyjaśnia przyczyny powstawania chorób społecznych 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje wpływ środowiska na zdrowie uzasadnia, że antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza (dawka, godziny przyjmowania leku i długość kuracji) dowodzi, że stres jest przyczyną chorób cywilizacyjnych uzasadnia, że nerwice są chorobami cywilizacyjnymi uzasadnia konieczność okresowego wykonywania podstawowych badań kontrolnych 	<ul style="list-style-type: none"> formułuje argumenty przemawiające za tym, że nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować ogólnodostępnych leków oraz suplementów
	47. Uzależnienia	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady używek wymienia skutki zażywania niektórych substancji psychoaktywnych na stan zdrowia 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia negatywny wpływ na zdrowie człowieka niektórych substancji psychoaktywnych oraz nadużywania kofeiny i niektórych leków (zwłaszcza oddziałujących na psychikę) 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje wpływ palenia tytoniu na zdrowie omawia skutki działania alkoholu na funkcjonowanie organizmu wyjaśnia mechanizm powstawania uzależnień wyjaśnia znaczenie profilaktyki uzależnień 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje zależność między przyjmowaniem używek a powstawaniem nałogu wskazuje alternatywne zajęcia pomagające uniknąć uzależnień 	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje w dowolnej formie prezentację na temat profilaktyki uzależnień

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

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> wykazuje 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 graficznie przedstawia 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 wykazuje rolę replikacji w zachowaniu niezmięionej 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 na schemacie krzyżówki genetycznej rozpoznaje 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>heterozygota</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 na podstawie krzyżówki genetycznej przewiduje wystąpienie cechu 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 • omawia zasadę dziedziczenia płci 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia rolę chromosomów płci i autosomów • przedstawia zjawisko nosicielstwa chorób pod kątem dziedziczenia płci 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych sprzężonych z płcią • wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu 	<ul style="list-style-type: none"> • interpretuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu • 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 • wyjaśnia wpływ środowiska na rozwój cech osobniczych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów • wykonuje krzyżówkę genetyczną przedstawiającą dziedziczenie grup krwi • określa możliwość wystąpienia konfliktu serologicznego 	<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"> • określa konsekwencje dla drugiej ciąży wiążące się z wystąpieniem konfliktu serologicznego • wykazuje, że dziedziczenie czynnika Rh jest jednogenowe
	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 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 • wykonuje portfolio na temat chorób genetycznych

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
II. Ewolucja życia	9. Ewolucja i jej dowody	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie <i>evolucja</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 omawia etapy powstawania skamieniałości definiuje pojęcie <i>relikt</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 ogniwa pośrednie ewolucji 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 rzędu naczelnych omawia cechy człowieka rozumnego 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje na mapie miejsce, gdzie rozpoczęła się ewolucja naczelnych 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 naczelnymi 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje przebieg ewolucji człowieka wykazuje cechy wspólne człowieka z innymi naczelnymi wymienia cechy człowieka pozwalające zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje różne formy człowiekowatych wykazuje, że naczelne to ewolucyjni krewni człowieka

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
III. Ekologia	12. Organizm a środowisko	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia • wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach • nazywa formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej 	<ul style="list-style-type: none"> • identyfikuje siedlisko wybranego gatunku • omawia, czym jest nisza ekologiczna organizmu • wyjaśnia, do czego służy skala porostowa 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia siedlisko i niszę ekologiczną • określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmów • wykazuje związek między zakresem tolerancji a stosowaniem skali porostowej • odczytuje z wykresu dane dotyczące zakresu tolerancji 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje zależność między czynnikami środowiska a występującymi w nim organizmami • rozpoznaje na ilustracji formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej 	<ul style="list-style-type: none"> • interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku • praktycznie wykorzystuje skalę porostową
	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 • wykazuje zależność między strukturą płciową a liczebnością populacji • charakteryzuje grupy wiekowe w piramidach 	<ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza w terenie obliczanie zagęszczenia wybranego gatunku • przewiduje losy populacji na podstawie jej piramidy wiekowej

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
III. Ekologia	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"> graficznie przedstawia 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 wymienia 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 charakteryzuje 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	17. Nieantagonistyczne zależności między gatunkami	<ul style="list-style-type: none"> wymienia nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe podaje przykłady organizmów, które łączy 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 rolę grzyba i glonu w pleśze porostu 	<ul style="list-style-type: none"> określa warunki występowania nieantagonistycznych relacji między organizmami różnych gatunków charakteryzuje relacje między rośliną motylkową 	<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 przedstawia składniki biotopu i biocenozy rozdziela ekosystemy sztuczne i naturalne 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje elementy biotopu i biocenozy wybranego ekosystemu omawia, do czego człowiek wykorzystuje ekosystemy wymienia przemiany w ekosystemach 	<ul style="list-style-type: none"> omawia różnice między ekosystemami naturalnymi a sztucznymi omawia przebieg sukcesji pierwotnej i wtórnej 	<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 przyporządkowuje znane organizmy poszczególnym ogniom 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 rolę poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje rolę destruentów w ekosystemie omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu 	<ul style="list-style-type: none"> przewiduje skutki, jakie dla ekosystemu miałyby wyginiecie określonego ogniwa we wskazanym łańcuchu pokarmowym interpretuje, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu
	20. Materia i energia w ekosystemie	<ul style="list-style-type: none"> omawia 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. Człowiek i środowisko	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 informacje 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