

PRZEDMIOTOWE OCENIANIE Z BIOLOGII
ROK SZKOLNY 2021/2022
W KLASACH 5, 6, 7, 8

Przedmiotowy System Oceniania z Biologii w Publicznej Szkole Podstawowej nr 21 im.ks. Jana Twardowskiego w Radomiu

1. Założenia do przedmiotowego oceniania:

Użyteczność

Ocenianie powinno być nakierowane na te wiadomości i umiejętności, których opanowanie przez ucznia pozwala osiągnąć założone cele nauczania.

Wspomaganie procesu uczenia się inauczania

Ocenianie powinno motywować ucznia oraz skłaniać zarówno ucznia, jak i nauczyciela do wyciągania wniosków z dotychczasowej współpracy.

Wielowątkowość

Proces oceniania powinien stwarzać sytuacje, w których każdy uczeń będzie miał możliwość zademonstrowania swojej wiedzy, kreatywności i oryginalności.

Otwartość

Kryteria oceniania powinny być zrozumiałe i jawne, a wyniki – dostępne dla wszystkich zainteresowanych. Proces oceniania powinien być otwarty na analizę i weryfikację.

Pewność wnioskowania

Materiał zgromadzony w procesie oceniania powinien gwarantować pewność umiejętności ucznia.

Spójność wewnętrzną

Każdy składnik zasad oceniania powinien być zgodny ze standardami nauczania, standardami oceniania oraz z programem rozwoju szkoły.

2. Cele oceniania:

- Informowanie ucznia o poziomie osiągnięć edukacyjnych,
- Pomoc w samodzielnym planowaniu swojego rozwoju,
- Motywowanie do dalszej pracy,
- Dostarczanie rodzicom i nauczycielom informacji o postępach, trudnościach i specjalnych uzdolnieniach ucznia,
- Umożliwienie nauczycielom doskonalenia organizacji i metod pracy dydaktyczno-wychowawczej.

3. Dokonywanie pomiaru osiągnięć uczniów za pomocą następujących narzędzi

Prace klasowe

Prace klasowe obowiązkowe, zapowiedziane z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem i omówiony jest zakres oraz kryteria wymagań. Każdą pracę klasową można poprawić w ciągu dwóch tygodni od ogłoszenia wyników. Uczeń po dłuższej niż jeden tydzień nieobecności w szkole może nie być oceniany, jeżeli nieobecność związana była z chorobą lub innymi sytuacjami losowymi, które go usprawiedliwiają. Jeśli uczeń opuścił sprawdzian z przyczyn losowych, powinien napisać go w terminie uzgodnionym z nauczycielem. Uczeń, który otrzymał ocenę niedostateczną za ściąganie podczas pisania pracy nie ma prawa jej poprawy.

Sprawdziany

Sprawdziany (do 30 min.) są zapowiedziane, obejmujące zakres pięciu ostatnio zrealizowanych tematów.

Sprawdziany krótkie

Sprawdziany krótkie (kartkówki) - (do 15 min.) – niezapowiedziane, obejmujące zakres trzech ostatnio zrealizowanych tematów, nie są poprawiane.

Skale procentowe w ocenianiu prac pisemnych:

Praca klasowa	Sprawdzian i sprawdziany krótkie (kartkówki)
100% - 95% - celujący (6)	100% - 91% - bardzo dobry (5)
94% - 81% - bardzo dobry (5)	90% - 76% - dobry (4)
80% - 66% - dobry (4)	75% - 51% - dostateczny (3)
65% - 51% - dostateczny (3)	50% - 31% - dopuszczający (2)
50% - 31% - dopuszczający (2)	30% - 0% - niedostateczny (1)
30% - 0% - niedostateczny (1)	

Nauczyciel przekazuje uczniom wyniki prac klasowych w ciągu 14 dni (nie licząc przerw świątecznych i zwolnień lekarskich nauczyciela) z pozostałych prac pisemnych – w ciągu 7 dni. Prace pisemne po zapoznaniu z ich wynikami uczniów są przechowywane przez nauczyciela do końca roku szkolnego. Rodzic ma prawo do ich wglądu na terenie szkoły bez możliwości kopiowania prac.

Wypowiedzi ustne

Obejmujące materiał aktualnie realizowanego działu (3 tematów);

Aktywność indywidualna i grupowa praca na lekcji :

Ocena lub oceniana poprzez „+” lub „-”. Każde 5 „+” daje ocenę bdb. (5). Każde 2 „-” daje ocenę ndst.

Zadania wykonane w domu- praca domowa, zadanie praktyczne, zadanie dodatkowe, referat, systematyka odrabiania prac domowych, przygotowanie pomocy naukowych, gazetek ściennych, plansz.

Ocena lub oceniana poprzez „+” lub „-”. Każde 5 „+” daje ocenę bdb. (5). Każde 2 „-” daje ocenę ndst.

Prace dodatkowe wykonywane w domu

Prace długoterminowe, projekty (prowadzenie obserwacji, doświadczeń i ich rejestracji), wykonywanie dodatkowych zadań wykraczających poza program nauczania, prezentacji, aktywny udział w akademiach i akcjach;

Inne wynikające z pracy ucznia

Udział i odnoszone sukcesy w konkursach szkolnych i pozaszkolnych, praca na zajęciach dodatkowych (koła zainteresowań);

4. Oceny okresowe, końcowo-rocze i końcowe

Przy wystawianiu ocen nauczyciel uwzględnia rozwój umysłowy ucznia, oceny cząstkowe, postępy w realizacji celów oraz jego możliwości intelektualne, zaangażowanie i wkład pracy. Bierze pod uwagę zalecenia Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej oraz możliwości ucznia wynikające z jego zdrowia (długotrwała choroba) i sytuacji rodzinnej.

Warunki uzyskania oceny celującej końcowej:

średnia – od 5,30

średnia 5,00 oraz udział w konkursach zewnętrznych i uzyskanie wyróżnienia, I, II, III miejsca lub tytułu laureata, finalisty w konkursach

średnia 4,75 (jest to średnia na ocenę bardzo dobrą) i uzyskanie tytułu laureata konkursu wojewódzkiego

5. Prawa ucznia

Uczeń ma prawo do:

- Poprawy oceny niedostatecznej z pracy klasowej (2 tygodnie od zapoznania się z oceną);
- Zgłoszenia nieprzygotowania - 2 razy w okresie (przy 2 godzinach lekcyjnych) 1 raz w okresie (przy jednej godzinie lekcyjnej). W szczególnych przypadkach np. długotrwała choroba na pisemny wniosek rodziców lub opiekunów (adnotacja w zeszytu ucznia).

6. Prowadzenie zeszytu i zeszytu ćwiczeń

Uczeń ma obowiązek prowadzenia zeszytu przedmiotowego w którym powinny znajdować się zapisy tematów, notatki, zapisy poleceń ustnych i pisemnych prac domowych. Zeszyt powinien być prowadzony systematycznie; uczeń w przypadku nieobecności powinien zeszyt uzupełnić

7. Możliwość nieprzygotowania na zajęcia

Uczeń ma prawo do dwóch lub jednego nieprzygotowania w okresie.

**Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 5 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	Uczeń: wskazuje biologię jako naukę o organizmach wymienia czynności życiowe organizmów podaje przykłady dziedziny biologii	Uczeń: określa przedmiot badań biologii jako nauki opisuje wskazane cechy organizmów wyjaśnia, czym zajmuje się wskazana dziedzina biologii	Uczeń: wykazuje cechy wspólne organizmów opisuje czynności życiowe organizmów	Uczeń: charakteryzuje wszystkie czynności życiowe organizmów wymienia hierarchicznie poziomy budowy organizmu roślinnego i organizmu zwierzęcego charakteryzuje wybrane dziedziny biologii	Uczeń: wykazuje jedność budowy organizmów porównuje poziomy organizacji organizmów u roślin i zwierząt wymienia inne niż podane w podręczniku dziedziny biologii
	2. Jak poznawać biologię?	wskazuje obserwacje i doświadczenia jako źródła wiedzy biologicznej wymienia źródła wiedzy biologicznej z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie metodą naukową	porównuje obserwację z doświadczeniem jako źródła wiedzy biologicznej korzysta ze źródeł wiedzy wskazanych przez nauczyciela z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie metodą naukową	na podstawie opisu przeprowadza doświadczenie metodą naukową rozdziela próbę kontrolną i próbę badawczą opisuje źródła wiedzy biologicznej wymienia cechy dobrego badacza	wykazuje zalety metody naukowej samodzielnie przeprowadza doświadczenie metodą naukową posługuje się właściwymi źródłami wiedzy biologicznej do rozwiązywania wskazanych problemów charakteryzuje cechy dobrego badacza	planuje i przeprowadza doświadczenie metodą naukową krytycznie analizuje informacje pochodzące z różnych źródeł wiedzy biologicznej analizuje swoją postawę w odniesieniu do cech dobrego badacza
	3. Obserwacje mikroskopowe	z pomocą nauczyciela podaje nazwy części mikroskopu optycznego obserwuje pod mikroskopem preparaty przygotowane przez nauczyciela	podaje nazwy wskazanych przez nauczyciela części mikroskopu optycznego z pomocą nauczyciela wykonuje proste preparaty mikroskopowe oblicza powiększenie mikroskopu optycznego	samodzielnie opisuje budowę mikroskopu optycznego samodzielnie wykonuje preparaty mikroskopowe z niewielką pomocą nauczyciela nastawia ostrość mikroskopu i wyszukuje obserwowane elementy	charakteryzuje funkcje wskazywanych części mikroskopu optycznego w kolejności tworzenia się obrazu obiektu wykonuje preparaty mikroskopowe, nastawia ostrość mikroskopu, rysuje obraz widziany pod mikroskopem optycznym	sprawnie posługuje się mikroskopem optycznym, samodzielnie wykonuje preparaty, rysuje dokładny obraz obiektu obserwowanego pod mikroskopem <i>wskazuje zalety mikroskopu elektronowego*</i>

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
II. Budowa i czynności życiowe organizmów	4. Składniki chemiczne organizmów	wymienia trzy najważniejsze pierwiastki budujące organizm wymienia wodę i sole mineralne jako elementy wchodzące w skład organizmu wskazuje białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe jako składniki organizmu	wymienia sześć najważniejszych pierwiastków budujących organizm wymienia produkty spożywcze, w których występują białka, cukry i tłuszcze	wymienia wszystkie najważniejsze pierwiastki budujące organizm oraz magnez i wapń wyjaśnia, że woda i sole mineralne są związkami chemicznymi występującymi w organizmie wymienia białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe jako składniki organizmu i omawia role dwóch z nich	wyjaśnia role wody i soli mineralnych w organizmie wymienia białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe jako składniki organizmu i omawia ich role	wyказuje, że związki chemiczne są zbudowane z kilku pierwiastków omawia funkcje białek, cukrów, tłuszczów i kwasów nukleinowych w organizmie i wskazuje produkty spożywcze, w których one występują
	5. Budowa komórki zwierzęcej	wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę życia podaje przykłady organizmów jedno- i wielokomórkowych obserwuje preparat nabłonka przygotowany przez nauczyciela	wyjaśnia, dlaczego komórkę nazywamy podstawową jednostką organizmu wymienia organelle komórki zwierzęcej z pomocą nauczyciela wykonuje preparat nabłonka	opisuje kształty komórek zwierzęcych opisuje budowę komórki zwierzęcej na podstawie ilustracji z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje preparat nabłonka	rozpoznaje na ilustracji elementy budowy komórki zwierzęcej i omawia ich funkcje wykonuje preparat nabłonka rozpoznaje organelle komórki zwierzęcej i rysuje jej obraz mikroskopowy	z dowolnego materiału tworzy model komórki, zachowując cechy organeli sprawnie posługuje się mikroskopem samodzielnie wykonuje preparat nabłonka i rysuje dokładny obraz widziany pod mikroskopem, z zaznaczeniem widocznych elementów komórki
	6. Komórka roślinna. Inne rodzaje komórek	na podstawie obserwacji preparatów, ilustracji i schematów wnioskuje o komórkowej budowie organizmów wymienia elementy budowy komórki roślinnej, zwierzęcej, bakteryjnej i grzybowej obserwuje pod mikroskopem preparat moczarki kanadyjskiej przygotowany przez nauczyciela pod opieką nauczyciela rysuje obraz obiektu obserwowanego pod mikroskopem	podaje przykłady komórki bezjądrowej i jądrowej wymienia funkcje elementów komórki roślinnej, zwierzęcej, bakteryjnej i grzybowej z pomocą nauczyciela wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej obserwuje pod mikroskopem organelle wskazane przez nauczyciela	wyjaśnia, czym są komórki jądrowe i bezjądrowe oraz podaje ich przykłady samodzielnie wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej odróżnia pod mikroskopem elementy budowy komórki wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki z niewielką pomocą nauczyciela rysuje obraz obiektu obserwowanego pod mikroskopem	omawia elementy i funkcje budowy komórki na podstawie ilustracji analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek, wskazuje cechy umożliwiające rozróżnienie komórek samodzielnie wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej, rozpoznaje elementy budowy komórki roślinnej i rysuje jej obraz mikroskopowy	analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek i wykazuje ich związek z pełnionymi funkcjami sprawnie posługuje się mikroskopem, samodzielnie wykonuje preparat nabłonka i rysuje dokładny obraz widziany pod mikroskopem

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
II. Budowa i czynności życiowe organizmów	7. Samożywność	wyjaśnia, czym jest odżywianie się wyjaśnia, czym jest samożywność podaje przykłady organizmów samożywnych	wskazuje fotosyntezę jako sposób odżywiania się wskazuje substancje biorące udział w fotosyntezie i wymienia produkty fotosyntezy z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność przebiegu fotosyntezy	wymienia czynniki niezbędne do przeprowadzania fotosyntezy wskazuje substraty i produkty fotosyntezy <i>omawia sposoby wykorzystania przez roślinę produktów fotosyntezy</i> z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy	wyjaśnia, na czym polega fotosynteza omawia zależność przebiegu fotosyntezy od obecności wody, dwutlenku węgla i światła schematycznie zapisuje i omawia przebieg fotosyntezy na podstawie opisu przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy	analizuje przystosowanie roślin do przeprowadzania fotosyntezy planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy na podstawie zdobytej wcześniej wiedzy wskazuje w różnych warzywach i owocach materiały zapasowe jako produkty fotosyntezy
	8. Cudzożywność	wyjaśnia, czym jest cudzożywność podaje przykłady organizmów cudzożywnych wymienia rodzaje cudzożywności	krótko opisuje różne sposoby odżywiania się zwierząt wyjaśnia, w jaki sposób wskazany organizm cudzożywny pobiera pokarm	omawia wybrane sposoby cudzożywności podaje przykłady organizmów należących do różnych grup organizmów cudzożywnych	charakteryzuje rodzaje cudzożywności występujące u różnych grup organizmów wykazuje przystosowania do pobierania pokarmów występujące u różnych grup organizmów cudzożywnych	wyjaśnia znaczenie organizmów odżywiających się martwą substancją organiczną <i>wyjaśnia, na czym polega cudzożywność roślin pasożytniczych i półpasożytniczych</i>
	9. Sposoby oddychania organizmów	określa, czym jest oddychanie wymienia sposoby oddychania wskazuje drożdże jako organizmy przeprowadzające fermentację	wyróżnia oddychanie tlenowe i fermentację wskazuje organizmy uzyskujące energię z oddychania tlenowego i fermentacji wyjaśnia, że produktem fermentacji drożdży jest dwutlenek węgla wskazuje mitochondrium jako miejsce, w którym zachodzi utlenianie	wyjaśnia znaczenie oddychania komórkowego wskazuje różnice w miejscu przebiegu utleniania i fermentacji w komórce wymienia narządy wymiany gazowej zwierząt lądowych i wodnych omawia doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże	schematycznie zapisuje przebieg oddychania określa warunki przebiegu oddychania i fermentacji charakteryzuje wymianę gazową u roślin i zwierząt z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże	porównuje zapis przebiegu oddychania tlenowego z zapisem przebiegu fermentacji analizuje związek budowy narządów wymiany gazowej ze środowiskiem życia organizmów samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
III. Wirusy, bakterie, protisty i grzyby	10. Klasyfikacja organizmów	wymienia jednostki klasyfikacji biologicznej wymienia nazwy królestw organizmów	wyjaśnia, czym zajmuje się systematyka podaje definicję gatunku wymienia nazwy królestw i podaje przykłady organizmów należących do danego królestwa	wykazuje hierarchiczną strukturę jednostek klasyfikacji biologicznej charakteryzuje wskazane królestwo na podstawie ilustracji przyporządkowuje organizm do królestwa	porównuje wcześniejsze i współczesne zasady klasyfikacji organizmów wyjaśnia zasady nadawania nazw gatunkom przedstawia cechy organizmów, na podstawie których można je zaklasyfikować do danego królestwa	uzasadnia konieczność klasyfikacji organizmów porównuje jednostki klasyfikacji zwierząt z jednostkami klasyfikacji roślin z pomocą nauczyciela korzysta z różnych kluczy do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy
	11. Wirusy i bakterie	krótko wyjaśnia, dlaczego wirusy nie są organizmami wymienia miejsca występowania wirusów i bakterii wymienia formy morfologiczne bakterii	omawia różnorodność form morfologicznych bakterii opisuje cechy budowy wirusów i bakterii wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów podaje przykłady wirusów i bakterii	wykazuje, dlaczego wirusy nie są organizmami rozpoznaje formy morfologiczne bakterii widoczne w preparacie mikroskopowym lub na ilustracji omawia wybrane czynności życiowe bakterii	omawia wpływ bakterii na organizm człowieka wskazuje drogi wnikania wirusów i bakterii do organizmu prezentuje wszystkie czynności życiowe bakterii ocenia znaczenie wirusów i bakterii w przyrodzie i dla człowieka	przeprowadza doświadczenie z samodzielnym otrzymywaniem jogurtu omawia choroby wirusowe i bakteryjne, wskazuje drogi przenoszenia oraz zasady zapobiegania tym chorobom
	12. Różnorodność protistów	wymienia formy protistów wskazuje miejsca występowania protistów wymienia grupy organizmów należących do protistów z pomocą nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie obserwowanym pod mikroskopem	wykazuje różnorodność protistów wymienia przedstawicieli poszczególnych grup protistów wymienia czynności życiowe wskazanych grup protistów z niewielką pomocą nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie obserwowanym pod mikroskopem	charakteryzuje wskazane grupy protistów wykazuje chorobotwórcze znaczenie protistów opisuje czynności życiowe protistów – oddychanie, odżywianie, rozmnażanie się zakłada hodowlę protistów z niewielką pomocą nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie obserwowanym pod mikroskopem	porównuje czynności życiowe poszczególnych grup protistów wymienia choroby wywoływane przez protisty zakłada hodowlę protistów, rozpoznaje protisty pod mikroskopem, rysuje i z pomocą nauczyciela opisuje budowę protistów	wskazuje zagrożenia epidemiologiczne chorobami wywołwanymi przez protisty wskazuje drogi zakażenia chorobami wywołwanymi przez protisty oraz zasady zapobiegania tym chorobom zakłada hodowlę protistów, wyszukuje protisty w obrazie mikroskopowym, rysuje i opisuje budowę protistów

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
III. Wirusy, bakterie, protisty i grzyby	13. Budowa i różnorodność grzybów. Porosty	wymienia środowiska życia grzybów i porostów podaje przykłady grzybów i porostów na podstawie okazu naturalnego lub ilustracji opisuje budowę grzybów <i>wymienia sposoby rozmnażania się grzybów</i> rozpoznaje porosty wśród innych organizmów	wymienia cechy pozwalające zaklasyfikować organizm do grzybów omawia wskazaną czynność życiową grzybów podaje przykłady znaczenia grzybów w przyrodzie dla człowieka	wykazuje znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka analizuje różnorodność budowy grzybów wyjaśnia sposoby oddychania i odżywiania się grzybów wykazuje, że porosty są zbudowane z grzybni i glonu	określa znaczenie poszczególnych komponentów w budowie plechy porostu rozpoznaje różne formy morfologiczne porostów i podaje ich nazwy opisuje czynności życiowe grzybów – odżywanie, oddychanie i <i>rozmnażanie się</i>	analizuje znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka proponuje sposób badania czystości powietrza na podstawie informacji o wrażliwości porostów na zanieczyszczenia wyjaśnia, dlaczego porosty określa się mianem organizmów pionierskich
	14. Tkanki roślinne	wyjaśnia, czym jest tkanka wymienia podstawowe rodzaje tkanek roślinnych z pomocą nauczyciela rozpoznaje na ilustracji tkanki roślinne	określa najważniejsze funkcje wskazanych tkanek roślinnych opisuje rozmieszczenie wskazanych tkanek w organizmie roślinnym rozpoznaje na ilustracji rodzaje tkanek roślinnych	wskazuje cechy adaptacyjne tkanek roślinnych do pełnienia określonych funkcji na podstawie opisu rozpoznaje wskazane tkanki roślinne z pomocą nauczyciela rozpoznaje rodzaje tkanek roślinnych obserwowanych pod mikroskopem	rozpoznaje rodzaje tkanek roślinnych obserwowanych pod mikroskopem przyporządkowuje tkanki do organów i wskazuje na hierarchiczną budowę organizmu roślinnego	analizuje związek między budową a funkcją poszczególnych tkanek roślinnych, wykazuje przystosowania tkanek do pełnionych funkcji
IV. Tkanki i organy roślinne	15. Korzeń – organ podziemny rośliny	wymienia podstawowe funkcje korzenia <i>rozpoznaje systemy korzeniowe</i>	rozpoznaje na ilustracjach modyfikacje korzeni omawia budowę wewnętrzną korzenia i jego podział na poszczególne strefy	wykazuje związek modyfikacji korzenia z adaptacją do środowiska zajmowanego przez roślinę opisuje przyrost korzenia na długość	wykorzystuje wiedzę o tkankach do wyjaśnienia sposobu pobierania wody przez roślinę na podstawie ilustracji lub materiału roślinnego klasyfikuje przekształcone korzenie	projektuje doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia w górę rośliny

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
IV. Tkanki i organy roślinne	16. Pęd. Budowa i funkcje łodygi	wymienia nazwy elementów budowy zewnętrznej pędu wymienia funkcje łodygi	wyjaśnia różnicę między pędem a łodygą wskazuje części łodygi roślin zielnych	omawia funkcje poszczególnych elementów pędu na okazy roślinnym lub ilustracji wskazuje i omawia części łodygi	na podstawie okazu roślinnego żywego, zielnikowego lub ilustracji wykazuje modyfikacje łodygi ze względu na środowisko, w którym żyje roślina	wykorzystuje wiedzę o tkankach do wyjaśniania budowy i funkcji łodygi
	17. Liść – wytwórnia pokarmu	wymienia funkcje liści rozpoznaje elementy budowy liścia rozpoznaje liście pojedyncze i liście złożone	na materiale zielnikowym lub ilustracji wykazuje związek budowy liścia z pełnionymi przez niego funkcjami	na podstawie materiału zielnikowego lub ilustracji rozpoznaje różne modyfikacje liści rozróżnia typy ulistnienia łodygi	analizuje modyfikacje liści ze względu na środowisko zajmowane przez roślinę	wykorzystuje wiedzę o tkankach do wyjaśniania budowy i funkcji liści
V. Różnorodność roślin	18. Mchy	na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje mchy wśród innych roślin wymienia miejsca występowania mchów	podaje nazwy elementów budowy mchów z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy	na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje elementy budowy mchów i wyjaśnia ich funkcje <i>analizuje cykl rozwojowy mchów</i> omawia znaczenie mchów w przyrodzie i dla człowieka z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy	wyjaśnia, dlaczego mchy uważane są za najprostsze rośliny lądowe według opisu przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy	samodzielnie planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy na podstawie informacji o budowie mchów wykazuje ich rolę w przyrodzie
	19. Paprotniki	wymienia miejsca występowania paprotników na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje paprotniki wśród innych roślin	podaje nazwy organów paproci wyjaśnia rolę poszczególnych organów paprotników rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, trzy gatunki rodzimych paprotników	wyjaśnia znaczenie paprotników w przyrodzie i dla człowieka rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, pięć gatunków rodzimych paprotników <i>analizuje cykl rozwojowy paprotników</i>	na podstawie ilustracji lub żywych okazów wykazuje różnorodność organizmów zaliczanych do paprotników rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, osiem gatunków rodzimych paprotników	porównuje budowę poszczególnych organów u paprotników wykonuje portfolio dotyczące różnorodności paprotników

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
V. Różnorodność roślin	20. Nagonasienne	wymienia miejsca występowania roślin nagonasiennych na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje rośliny nagonasienne wśród innych roślin	wyjaśnia funkcje kwiatów i nasion omawia budowę rośliny nagonasiennej na przykładzie sosny	<i>analizuje cykl rozwojowy sosny</i> wymienia przystosowania roślin nagonasiennych do warunków życia	wykazuje przystosowania roślin nagonasiennych do środowiska omawia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka	rozpoznaje rodzime gatunki roślin nagonasiennych określa, z jakiego gatunku drzewa lub krzewu pochodzi wskazana szyszka
	21. Okrytonasienne	wymienia miejsca występowania roślin okrytonasiennych na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje rośliny okrytonasienne wśród innych roślin na ilustracji lub żywym okazie rozpoznaje organy roślinne i wymienia ich funkcje	na podstawie ilustracji, żywego lub zielnikowego okazu roślinnego wykazuje różnorodność form roślin okrytonasiennych podaje nazwy elementów budowy kwiatu odróżnia kwiat od kwiatostanu	omawia funkcje poszczególnych elementów kwiatu rozpoznaje formy roślin okrytonasiennych wymienia sposoby zapylania kwiatów	omawia cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych wyjaśnia, dlaczego kwiatostany ułatwiają zapylanie	wykazuje związek budowy kwiatu ze sposobem zapylania
	22. Rozprzestrzenianie się roślin okrytonasiennych	wymienia rodzaje owoców przedstawia sposoby rozprzestrzeniania się owoców wymienia elementy łodygi służące do rozmnażania wegetatywnego	na podstawie ilustracji lub żywych okazów omawia budowę owoców wymienia rodzaje owoców wymienia etapy kiełkowania nasion rozpoznaje fragmenty pędów służące do rozmnażania wegetatywnego	wykazuje zmiany zachodzące w kwiecie po zapyleniu określa rolę owocni w klasyfikacji owoców wyjaśnia funkcje poszczególnych elementów nasienia rozpoznaje na pędzie fragmenty, które mogą posłużyć do rozmnażania wegetatywnego	wykazuje adaptacje budowy owoców do sposobów ich rozprzestrzeniania się na podstawie ilustracji lub okazu naturalnego omawia budowę nasion zakłada hodowlę roślin za pomocą rozmnażania wegetatywnego	wyjaśnia wpływ różnych czynników na kiełkowanie nasion planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wody na kiełkowanie nasion zakłada hodowlę roślin za pomocą rozmnażania wegetatywnego i obserwuje ją
	23. Znaczenie i przegląd roślin okrytonasiennych	wymienia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie z pomocą nauczyciela korzysta z klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy	podaje przykłady znaczenia roślin okrytonasiennych dla człowieka z niewielką pomocą nauczyciela korzysta z klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy	ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie rozpoznaje na ilustracji pięć gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce korzysta z prostego klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy	ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych dla człowieka rozpoznaje na ilustracji dziesięć gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce sprawnie korzysta z prostego klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy	rozpoznaje na ilustracjach dwanaście gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce na dowolnych przykładach wykazuje różnorodność roślin okrytonasiennych i ich znaczenie żywego okazu

**Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 6 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. Świat zwierząt	1. W królestwie zwierząt	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia wspólne cechy zwierząt wyjaśnia, czym różnią się zwierzęta kręgowce od bezkręgowych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> przedstawia poziomy organizacji ciała zwierząt podaje przykłady zwierząt kręgowych i bezkręgowych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia <i>komórka, tkanka, narząd, układ narządów, organizm</i> na podstawie podręcznika przyporządkowuje podane zwierzę do odpowiedniej grupy systematycznej 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje bezkręgowce i kręgowce charakteryzuje pokrycie ciała bezkręgowców i kręgowców podaje przykłady szkieletów bezkręgowców 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> prezentuje stopniowo komplikującą się budowę ciała zwierząt na podstawie opisu przyporządkowuje zwierzę do odpowiedniej grupy systematycznej
	2. Tkanki: nabłonkowa, mięśniowa i nerwowa	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, czym jest tkanka wymienia podstawowe rodzaje tkanek zwierzęcych przy pomocy nauczyciela przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i rysuje obrazy widziane pod mikroskopem 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia najważniejsze funkcje wskazanej tkanki zwierzęcej opisuje budowę wskazanej tkanki przy niewielkiej pomocy nauczyciela przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i rysuje obrazy widziane pod mikroskopem 	<ul style="list-style-type: none"> określa miejsca występowania w organizmie omawianych tkanek samodzielnie przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i przy pomocy nauczyciela rysuje obrazy widziane pod mikroskopem 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje budowę poszczególnych tkanek zwierzęcych rozpoznaje na ilustracji rodzaje tkanek zwierzęcych omawia budowę i sposób funkcjonowania tkanki mięśniowej samodzielnie przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i rysuje obrazy widziane pod mikroskopem 	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie ilustracji analizuje budowę tkanek zwierzęcych wykazuje związek istniejący między budową tkanek zwierzęcych a pełnionymi przez nie funkcjami samodzielnie przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych wykonuje z dowolnego materiału model wybranej tkanki zwierzęcej
	3. Tkanka łączna	<ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje tkanki łącznej wymienia składniki krwi przy pomocy nauczyciela przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i rozpoznaje elementy tkanki widziane pod mikroskopem 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje rozmieszczenie omawianych tkanek w organizmie opisuje składniki krwi przy niewielkiej pomocy nauczyciela przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i rozpoznaje elementy tkanki widziane pod mikroskopem 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje zróżnicowanie w budowie tkanki łącznej omawia funkcje składników krwi samodzielnie przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i przy niewielkiej pomocy nauczyciela rozpoznaje charakterystyczne elementy obserwowanej tkanki 	<ul style="list-style-type: none"> omawia właściwości i funkcje tkanki kostnej, chrzęstnej i tłuszczowej charakteryzuje rolę poszczególnych składników morfotycznych krwi samodzielnie przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i na podstawie ilustracji rozpoznaje charakterystyczne elementy obserwowanej tkanki 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje związek istniejący między budową elementów krwi a pełnionymi przez nie funkcjami wykonuje mapę mentalną dotyczącą związku między budową poszczególnych tkanek zwierzęcych a pełnionymi przez nie funkcjami samodzielnie przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i na podstawie ilustracji rozpoznaje oraz opisuje elementy tkanki

						widziane pod mikroskopem
II. Od parzydełkowców do pierścienic	4. Parzydełkowce – najprostsze zwierzęta tkankowe	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje miejsce występowania parzydełkowców rozpoznaje na ilustracji parzydełkowca wśród innych zwierząt 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia cechy budowy parzydełkowców wyjaśnia, na czym polega rola parzydełek 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje budowę oraz tryb życia polipa i meduzy rozpoznaje wybrane gatunki parzydełkowców 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje wskazane czynności życiowe parzydełkowców ocenia znaczenie parzydełkowców w przyrodzie i dla człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje związek istniejący między budową parzydełkowców a środowiskiem ich życia przedstawia tabelę, w której porównuje polipa z meduzą wykonuje model parzydełkowca
	5. Płazińce – zwierzęta, które mają nitkowate ciało	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje miejsce występowania płazińców rozpoznaje na ilustracji tasiemca 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje na ilustracji elementy budowy tasiemca wskazuje drogi inwazji tasiemca do organizmu wskazuje na schemacie cyklu rozwojowego tasiemca żywiciela pośredniego 	<ul style="list-style-type: none"> omawia przystosowanie tasiemca do pasożytniczego trybu życia charakteryzuje znaczenie płazińców omawia rolę żywiciela pośredniego i ostatecznego w cyklu rozwojowym tasiemca 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje wskazane czynności życiowe płazińców omawia sposoby zapobiegania zarażeniu się tasiemcem 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje możliwości zakażenia się chorobami wywoływanymi przez płazińce ocenia znaczenie płazińców w przyrodzie i dla człowieka
	6. Nicienie – zwierzęta, które mają nitkowate ciało	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje środowisko życia nicieni rozpoznaje na ilustracji nicienie wśród innych zwierząt 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje charakterystyczne cechy nicieni omawia budowę zewnętrzną nicieni wymienia choroby wywołane przez nicienie 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje drogi inwazji nicieni do organizmu wyjaśnia, na czym polega „choroba brudnych rąk” 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje objawy chorób wywołanych przez nicienie omawia znaczenie profilaktyki 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje możliwości zakażenia się chorobami wywoływanymi przez nicienie przygotowuje prezentację multimedialną na temat chorób wywoływanych przez nicienie charakteryzuje znaczenie nicieni w przyrodzie i dla człowieka
	7. Pierścienice – zwierzęta zbudowane z segmentów	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje pierścienice wśród innych zwierząt wskazuje środowisko życia pierścienic 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia cechy charakterystyczne budowy zewnętrznej pierścienic wyjaśnia znaczenie szczecinek 	<ul style="list-style-type: none"> omawia środowisko i tryb życia nereidy oraz pijawki na żywym okazie dżdżownicy lub na ilustracji wskazuje siodelko i wyjaśnia jego rolę 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje przystosowania pijawki do pasożytniczego trybu życia charakteryzuje wskazane czynności życiowe pierścienic 	<ul style="list-style-type: none"> zakłada hodowlę dżdżownic, wskazując, jak zwierzęta te przyczyniają się do poprawy struktury gleby ocenia znaczenie pierścienic w przyrodzie i dla człowieka
	8. Cechy stawonogów	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje stawonogi wśród innych zwierząt wymienia skorupiaki, owady i pajęczaki jako zwierzęta należące do 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia miejsca bytowania stawonogów rozdziela wśród stawonogów skorupiaki, owady i pajęczaki 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje różnorodność miejsc bytowania stawonogów przedstawia kryteria podziału stawonogów na 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje wskazane czynności życiowe stawonogów omawia cechy umożliwiające rozpoznanie 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia różnorodność budowy ciała stawonogów oraz ich trybu życia, wykazując jednocześnie ich cechy

		stawonogów •wymienia główne części ciała poszczególnych grup stawonogów		skorupiaki, owady i pajęczaki •opisuje funkcje odnóży stawonogów •wyjaśnia, czym jest oskórek	skorupiaków, owadów i pajęczaków •wymienia cechy adaptacyjne wskazanej grupy stawonogów •wyjaśnia, czym jest oko złożone	wspólne •analizuje cechy adaptacyjne stawonogów, umożliwiające im opanowanie różnych środowisk
	9. Skorupiaki – stawonogi, które mają twarde pancerz	•wymienia główne części ciała skorupiaków •wskazuje środowiska występowania skorupiaków •rozpoznaje skorupiaki wśród innych stawonogów	•wymienia cztery grupy skorupiaków	•nazywa poszczególne części ciała u raka stawowego	•wykazuje związek między budową skorupiaków a środowiskiem ich życia	•charakteryzuje znaczenie skorupiaków w przyrodzie i dla człowieka
	10. Owady – stawonogi zdolne do lotu	•wymienia elementy budowy zewnętrznej owadów •wylicza środowiska życia owadów •rozpoznaje owady wśród innych stawonogów	•wskazuje charakterystyczne cechy budowy wybranych gatunków owadów •na wybranych przykładach omawia znaczenie owadów dla człowieka	•na kilku przykładach omawia różnice w budowie owadów oraz ich przystosowania do życia w różnych środowiskach •na wybranych przykładach omawia znaczenie owadów dla człowieka	•wykazuje związek istniejący między budową odnóży owadów a środowiskiem ich życia •na wybranych przykładach omawia znaczenie owadów w przyrodzie i dla człowieka	•analizuje budowę narządów gębowych owadów i wykazuje jej związek z pobieranym pokarmem
	11. Pajęczaki – stawonogi, które mają cztery pary odnóży	•wymienia środowiska występowania pajęczaków •rozpoznaje pajęczaki wśród innych stawonogów	•wskazuje charakterystyczne cechy budowy zewnętrznej pajęczaków •omawia sposób odżywiania się pajęczaków	•na podstawie cech budowy zewnętrznej pajęczaków przyporządkowuje konkretne okazy do odpowiednich gatunków •na podstawie obserwacji żywych okazów lub filmu edukacyjnego omawia czynności życiowe pajęczaków	•omawia sposoby odżywiania się pajęczaków na przykładzie wybranych przedstawicieli •charakteryzuje odnoża pajęczaków	•ocenia znaczenie pajęczaków w przyrodzie i dla człowieka •analizuje elementy budowy zewnętrznej pajęczaków i wykazuje ich przystosowania do środowiska życia
III. Stawonogi i mięczaki	12. Mięczaki – zwierzęta, które mają muszlę	•wymienia miejsca występowania mięczaków •wskazuje na ilustracji elementy budowy ślimaka	•omawia budowę zewnętrzną mięczaków •wskazuje na ilustracjach elementy budowy mięczaków	•na podstawie obserwacji żywych okazów lub filmu edukacyjnego omawia czynności życiowe mięczaków	•wykazuje różnice w budowie ślimaków, małży i głowonogów •omawia znaczenie mięczaków w przyrodzie i dla człowieka	•rozpoznaje na ilustracji gatunki ślimaków •konstruuje tabelę, w której porównuje trzy grupy mięczaków
	13. Ryby – kręgowce	•wskazuje wodę jako	•na podstawie ilustracji	•na podstawie obserwacji	•wyjaśnia, na czym polega	•omawia przystosowania

IV. Kręgowce zmiennocieplne	środowisk wodnych	środowisko życia ryb •rozpoznaje ryby wśród innych zwierząt kręgowych	omawia budowę zewnętrzną ryb •nazywa i wskazuje położenie płetw •opisuje proces wymiany gazowej u ryb	żywych okazów lub filmu edukacyjnego omawia czynności życiowe ryb •przyporządkowuje wskazany organizm do ryb na podstawie znajomości ich cech charakterystycznych	zmiennocieplność ryb •omawia sposób rozmnażania ryb, wyjaśniając, czym jest tarło	ryb w budowie zewnętrznej i czynnościach życiowych do życia w wodzie
	14. Przegląd i znaczenie ryb	•określa kształty ciała ryb w zależności od różnych miejsc ich występowania	•podaje przykłady zdobywania pokarmu przez ryby •wyjaśnia, czym jest ławica i plankton	•kilkoma przykładami ilustruje strategie zdobywania pokarmu przez ryby	•omawia znaczenie ryb w przyrodzie i dla człowieka	•wykazuje związek istniejący między budową ryb a miejscem ich bytowania
	15. Płazy – kręgowce środowisk wodno-łądowych	•wskazuje środowisko życia płazów •wymienia części ciała płazów	•na podstawie ilustracji omawia budowę zewnętrzną płaza •wymienia stadia rozwojowe żaby	•charakteryzuje przystosowania płazów do życia w wodzie i na lądzie •omawia wybrane czynności życiowe płazów	•omawia cykl rozwojowy żaby i wykazuje jego związek z życiem w wodzie i na lądzie •rozpoznaje przedstawicieli płazów wśród innych zwierząt, wskazując na ich charakterystyczne cechy	•wyjaśnia, w jaki sposób przebiega wymiana gazowa u płazów, wykazując związek z ich życiem w dwóch środowiskach •wykazuje związek istniejący między trybem życia płazów a ich zmiennocieplnością
	16. Przegląd i znaczenie płazów	•rozpoznaje na ilustracji płazy ogoniaste, bezogonowe i beznogie	•podaje przykłady płazów żyjących w Polsce •wymienia główne zagrożenia dla płazów	•rozpoznaje na ilustracji płazy ogoniaste, bezogonowe i beznogie •omawia główne zagrożenia dla płazów	•charakteryzuje płazy ogoniaste, bezogonowe i beznogie •wskazuje sposoby ochrony płazów	•ocenia znaczenie płazów w przyrodzie i dla człowieka •wykonuje portfolio lub prezentację multimedialną na temat płazów żyjących w Polsce
	17. Gady – kręgowce, które opanowały ląd	•wymienia środowiska życia gadów •omawia budowę zewnętrzną gadów	•wyjaśnia związek istniejący między występowaniem gadów a ich zmiennocieplnością •rozpoznaje gady wśród innych zwierząt	•opisuje przystosowania gadów do życia na lądzie •omawia tryb życia gadów	•charakteryzuje rozmnażanie i rozwój gadów •analizuje przebieg wymiany gazowej u gadów	•analizuje pokrycie ciała gadów w kontekście ochrony przed utratą wody •wykazuje związek między sposobem rozmnażania gadów a środowiskiem ich życia
	18. Przegląd i znaczenie gadów	•rozpoznaje na ilustracji jaszczurki, krokodyle, węże i żółwie	•określa środowiska życia gadów •podaje przyczyny zmniejszania się populacji gadów	•omawia sposoby zdobywania pokarmu przez gady •wskazuje sposoby ochrony gadów	•charakteryzuje gady występujące w Polsce •wyjaśnia przyczyny wymierania gadów i podaje sposoby zapobiegania zmniejszaniu się ich populacji	•ocenia znaczenie gadów w przyrodzie i dla człowieka •wykonuje portfolio lub prezentację multimedialną na temat gadów żyjących w Polsce

V. Kęgowce stałocieplne	19. Ptaki – kęgowce zdolne do lotu	<ul style="list-style-type: none"> wymienia różnorodne siedliska występowania ptaków na żywym okazie lub na ilustracji wskazuje cechy budowy ptaków 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje rodzaje piór wymienia elementy budowy jaja wskazuje ptaki jako zwierzęta stałocieplne rozpoznaje ptaki wśród innych zwierząt, wskazując ich charakterystyczne cechy 	<ul style="list-style-type: none"> omawia przystosowania ptaków do lotu omawia budowę piór wyjaśnia proces rozmnażania i rozwój ptaków 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje budowę piór ptaków w związku z pełnioną przez nie funkcją wykazuje związek istniejący między wymianą gazową a umiejętnością latania ptaków wyjaśnia proces rozmnażania i rozwoju ptaków 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje związek istniejący między przebiegiem wymiany gazowej a przystosowaniem ptaków do lotu na ilustracji lub podczas obserwacji w terenie rozpoznaje gatunki ptaków zamieszkujących najbliższą okolicę
	20. Przegląd i znaczenie ptaków	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady ptaków żyjących w różnych środowiskach 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia pozytywne znaczenie ptaków w przyrodzie 	<ul style="list-style-type: none"> omawia znaczenie ptaków w przyrodzie i dla człowieka wskazuje zagrożenia dla ptaków 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje związek istniejący między wielkością i kształtem dziobów ptaków a rodzajem spożywanego przez nie pokarmu omawia sposoby ochrony ptaków 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje związek między stałocieplnością ptaków a środowiskiem i trybem ich życia korzysta z klucza do oznaczania popularnych gatunków ptaków
	21. Ssaki – kęgowce, które karmią młode mlekiem	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje środowiska występowania ssaków na podstawie ilustracji omawia budowę zewnętrzną ssaków 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje zróżnicowanie siedlisk zajmowanych przez ssaki określa ssaki jako zwierzęta stałocieplne wymienia wytwory skóry ssaków 	<ul style="list-style-type: none"> na ilustracji lub na żywym obiekcie wskazuje cechy charakterystyczne i wspólne dla ssaków wyjaśnia, że budowa skóry ssaków ma związek z utrzymywaniem przez nie stałocieplności omawia proces rozmnażania i rozwój ssaków 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje przystosowania ssaków do różnych środowisk życia charakteryzuje opiekę nad potomstwem u ssaków identyfikuje wytwory skóry ssaków 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje związek zachodzący między wymianą gazową ssaków a zróżnicowanymi środowiskami ich występowania i ich życiową aktywnością analizuje funkcje skóry w aspekcie różnorodności siedlisk zajmowanych przez ssaki
	22. Przegląd i znaczenie ssaków	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przystosowania ssaków do zróżnicowanych środowisk ich bytowania 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje zależność między budową morfologiczną ssaków a zajmowanym przez nie siedliskiem nazywa wskazane zęby ssaków 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje zęby ssaków i wyjaśnia ich funkcje wyjaśnia znaczenie ssaków dla przyrody 	<ul style="list-style-type: none"> omawia znaczenie ssaków dla człowieka wymienia zagrożenia dla ssaków 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje zagrożenia ssaków i wskazuje sposoby ich ochrony wykazuje przynależność człowieka do ssaków

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 rozdzieli 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	<p>wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę organizacji życia</p> <p>wymienia elementy budowy komórek: roślinnej, zwierzęcej, grzybowej i bakteryjnej</p> <p>obserwuje preparaty przygotowane przez nauczyciela</p>	<p>wymienia funkcje poszczególnych struktur komórkowych</p> <p>posługuje się mikroskopem z pomocą nauczyciela</p> <p>wykonuje proste preparaty mikroskopowe z pomocą nauczyciela</p> <p>rysuje obraz widziany pod mikroskopem</p>	<p>odróżnia pod mikroskopem, na schemacie, zdjęciu lub na podstawie opisu poszczególne elementy budowy komórki</p> <p>samodzielnie wykonuje proste preparaty mikroskopowe z niewielką pomocą nauczyciela</p> <p>rysuje obraz widziany pod mikroskopem</p> <p>wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki</p> <p>porównuje budowę różnych komórek</p>	<p>omawia budowę i funkcje struktur komórkowych</p> <p>analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek</p> <p>wyciąga wnioski dotyczące komórkowej budowy organizmów na podstawie obserwacji preparatów</p> <p>wykonuje preparaty mikroskopowe, ustawia ostrość obrazu za pomocą śrub: makro- i mikrometrycznej, samodzielnie rysuje obraz widziany pod mikroskopem</p>	<p>wykonuje przestrzenny model komórki z dowolnego materiału</p> <p>analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek oraz wykazuje związek ich budowy z pełnioną funkcją</p> <p>samodzielnie wykonuje preparaty mikroskopowe</p> <p>sprawnie posługuje się mikroskopem</p> <p>dokładnie rysuje obraz widziany pod mikroskopem</p>

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	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	określa najważniejsze funkcje poszczególnych tkanek zwierzęcych podaje rozmieszczenie przykładowych tkanek zwierzęcych w organizmie opisuje podstawowe funkcje poszczególnych układów narządów	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	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	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	wymienia warstwy skóry przedstawia podstawowe funkcje skóry wymienia wytwory naskórka z pomocą nauczyciela omawia wykonane doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu	omawia funkcje skóry i warstwy podskórnej rozpoznaje na ilustracji lub schemacie warstwy skóry samodzielnie omawia wykonane doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu	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	na podstawie opisu wykonuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu	wyszukuje odpowiednie informacje i planuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu
II. Skóra – powłoka organizmu	5. Higiena i choroby skóry	wymienia choroby skóry podaje przykłady dolegliwości skóry omawia zasady pielęgnacji skóry młodzieńczej	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	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	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	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	wskazuje części bierną i czynną aparatu ruchu podaje nazwy wskazanych elementów budowy szkieletu	wskazuje na schemacie, rysunku i modelu szkielet osiowy oraz szkielet obręczy i kończyn	wyjaśnia sposób działania części biernej i czynnej aparatu ruchu wskazuje na związek budowy kości z ich funkcją w organizmie rozpoznaje różne kształty kości	wyjaśnia związek budowy kości z ich funkcją w organizmie	klasyfikuje podane kości pod względem kształtów na przykładzie własnego organizmu wykazuje związek budowy kości z ich funkcją
	7. Budowa i rola szkieletu osiowego	wymienia elementy szkieletu osiowego wymienia elementy budujące klatkę piersiową podaje nazwy odcinków kręgosłupa	wskazuje na modelu lub ilustracji mózgo- i trzewioczaszkę wymienia narządy chronione przez klatkę piersiową wskazuje na schemacie, rysunku i modelu elementy szkieletu osiowego	wymienia kości budujące szkielet osiowy charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego wyjaśnia związek budowy czaszki z pełnionymi przez nią funkcjami	omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej porównuje budowę poszczególnych odcinków kręgosłupa rozpoznaje elementy budowy mózgowoczaszki i trzewioczaszki	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	wymienia elementy budowy szkieletu kończyn oraz ich obręczy	wskazuje na modelu lub schemacie kości kończyn górnej i dolnej wymienia rodzaje połączeń kości opisuje budowę stawu rozpoznaje rodzaje stawów odróżnia staw zawiasowy od stawu kulistego	wymienia kości tworzące obręcz barkową i miedniczną porównuje budowę kończyny górnej i dolnej charakteryzuje połączenia kości wyjaśnia związek budowy stawu z zakresem ruchu kończyny	wykazuje związek budowy szkieletu kończyn z funkcjami kończyn górnej i dolnej wykazuje związek budowy szkieletu obręczy kończyn z ich funkcjami	charakteryzuje funkcje kończyn górnej i dolnej oraz wykazuje związek z funkcjonowaniem człowieka w środowisku

	9. Kości – elementy składowe szkieletu	opisuje budowę kości omawia cechy fizyczne kości wskazuje miejsce występowania szpiku kostnego wymienia składniki chemiczne kości	omawia na podstawie ilustracji doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości	wykonuje z pomocą nauczyciela doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości omawia znaczenie składników chemicznych kości opisuje rolę szpiku kostnego	wykonuje przygotowane doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości demonstruje na przykładzie cechy fizyczne kości	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	wymienia rodzaje tkanki mięśniowej wskazuje położenie tkanek mięśniowej gładkiej i poprzecznie prążkowanej szkieletowej	określa funkcje wskazanych mięśni szkieletowych opisuje cechy tkanki mięśniowej z pomocą nauczyciela wskazuje na ilustracji najważniejsze mięśnie szkieletowe	rozpoznaje mięśnie szkieletowe wskazane na ilustracji opisuje czynności mięśni wskazanych na schemacie wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie mięśni omawia warunki prawidłowej pracy mięśni	określa warunki prawidłowej pracy mięśni charakteryzuje budowę i funkcje mięśni gładkich i poprzecznie prążkowanych przedstawia negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka	na przykładzie własnego organizmu analizuje współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w wykonywaniu ruchów
	11. Higiena i choroby aparatu ruchu	wymienia naturalne krzywizny kręgosłupa opisuje przyczyny powstawania wad postawy wymienia choroby aparatu ruchu wskazuje ślad stopy z płaskostopiem omawia przedstawione na ilustracji wady podstawy	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	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	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	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	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	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	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	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	planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych analizuje zależność między rodzajami spożywanych pokarmów a funkcjonowaniem organizmu

	<p>13. Witaminy, sole mineralne, woda</p>	<p>wymienia przykłady witamin rozpuszczalnych w wodzie i w tłuszczach podaje przykład jednej awitaminozy wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciała 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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>analizuje skutki niedoboru witamin, makroelementów i mikroelementów w organizmie przewiduje skutki niedoboru wody w organizmie samodzielnie wykonuje doświadczenie dotyczące witaminy C</p>	<p>wyszukuje informacje dotyczące roli błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu przewodu pokarmowego wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące witaminy C</p>
--	---	--	---	---	--	--

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
IV. Układ pokarmowy	14. Budowa i rola układu pokarmowego	<p>wyjaśnia, na czym polega trawienie pokarmów</p> <p>wymienia rodzaje zębów u człowieka</p> <p>wymienia odcinki przewodu pokarmowego człowieka</p> <p>omawia z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi</p>	<p>opisuje rolę poszczególnych rodzajów zębów</p> <p>wskazuje odcinki przewodu pokarmowego na planszy lub modelu</p> <p>rozpoznaje wątrobę i trzustkę na schemacie</p> <p>lokalizuje położenie wątroby i trzustki we własnym ciele</p> <p>samodzielnie omawia przebieg doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi</p>	<p>rozpoznaje poszczególne rodzaje zębów człowieka</p> <p>wykazuje rolę zębów w mechanicznej obróbce pokarmu</p> <p>omawia funkcje poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego</p> <p>lokalizuje odcinki przewodu pokarmowego i wskazuje odpowiednie miejsca na powierzchni swojego ciała</p> <p>charakteryzuje funkcje wątroby i trzustki</p> <p>przeprowadza z pomocą nauczyciela doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi</p>	<p>omawia znaczenie procesu trawienia</p> <p>opisuje etapy trawienia pokarmów</p> <p>w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego analizuje miejsca wchłaniania strawionego pokarmu i wody</p> <p>samodzielnie przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi</p>	<p>wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi</p> <p>uzasadnia konieczność stosowania zróżnicowanej diety dostosowanej do potrzeb organizmu</p> <p>uzasadnia konieczność dbałości o zęby</p>
	15. Higiena i choroby układu pokarmowego	<p>określa zasady zdrowego żywienia</p> <p>wymienia przykłady chorób układu pokarmowego</p> <p>wymienia zasady profilaktyki chorób układu pokarmowego według podanego wzoru</p> <p>oblicza indeks masy ciała</p> <p>wymienia przyczyny próchnicy zębów</p>	<p>wskazuje grupy pokarmów w piramidzie zdrowego żywienia i aktywności fizycznej</p> <p>wskazuje na zależność diety od zmiennych warunków zewnętrznych</p> <p>układu jelitowego w zależności od zmiennych warunków zewnętrznych</p> <p>wymienia choroby układu pokarmowego</p> <p>analizuje indeks masy ciała swój i kolegów, wykazuje prawidłowości i odchylenia od normy</p> <p>omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku zakrztuszenia</p>	<p>wyjaśnia znaczenie pojęcia <i>wartość energetyczna pokarmu</i></p> <p>wykazuje zależność między dietą a czynnikami, które ją warunkują</p> <p>przewiduje skutki złego odżywiania się</p> <p>wskazuje, że WZW A, WZW B i WZW C są chorobami związanymi z higieną układu pokarmowego</p> <p>omawia zasady profilaktyki choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy, zatrucia pokarmowego i raka jelita grubego</p> <p>analizuje indeks masy ciała w zależności od stosowanej diety</p>	<p>wykazuje zależność między higieną odżywiania się a chorobami układu pokarmowego</p> <p>demonstruje czynności udzielania pierwszej pomocy w przypadku zakrztuszenia</p> <p>wskazuje zasady profilaktyki próchnicy zębów</p> <p>wyjaśnia, dlaczego należy stosować dietę zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu (wiek, stan zdrowia, tryb życia, aktywność fizyczna, pora roku)</p> <p>układu odpowiednią dietę dla uczniów z nadwagą i niedowagą</p>	<p>przygotowuje i prezentuje wystąpienie w dowolnej formie na temat chorób związanych z zaburzeniami łąknienia i przemiany materii</p> <p>uzasadnia konieczność badań przesiewowych w celu wykrywania wczesnych stadiów raka jelita grubego</p>

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
V. Układ krążenia	16. Budowa i funkcje krwi	podaje nazwy elementów morfotycznych krwi wymienia grupy krwi wymienia składniki biorące udział w krzepnięciu krwi	omawia funkcje krwi wymienia grupy krwi i wyjaśnia, co stanowi podstawę ich wyodrębnienia wyjaśnia, co to jest konflikt serologiczny	omawia znaczenie krwi charakteryzuje elementy morfotyczne krwi omawia rolę hemoglobiny przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa przewiduje skutki konfliktu serologicznego	omawia zasady transfuzji krwi wyjaśnia mechanizm krzepnięcia krwi rozpoznaje elementy morfotyczne krwi na podstawie obserwacji mikroskopowej	uzasadnia potrzebę wykonywania badań zapobiegających konfliktowi serologicznemu analizuje wyniki laboratoryjnego badania krwi
	17. Krwiobieg	wymienia narządy układu krwionośnego z pomocą nauczyciela omawia na podstawie ilustracji mały i duży obieg krwi	omawia funkcje wybranego naczynia krwionośnego porównuje budowę i funkcje żył, tętnic oraz naczyń włosowatych opisuje funkcje zastawek żylnych	porównuje krwiobieg mały i duży opisuje drogę krwi płynącej w małym i dużym krwiobiegu	rozpoznaje poszczególne naczynia krwionośne na ilustracji wykazuje związek budowy naczyń krwionośnych z pełnionymi przez nie funkcjami	analizuje związek przepływu krwi w naczyniach z wymianą gazową
	18. Budowa i działanie serca	lokalizuje położenie serca we własnym ciele wymienia elementy budowy serca podaje prawidłową wartość pulsu i ciśnienia zdrowego człowieka	rozpoznaje elementy budowy serca i naczynia krwionośnego na schemacie (ilustracji z podręcznika) wyjaśnia, czym jest puls	opisuje mechanizm pracy serca omawia fazy cyklu pracy serca mierzy koledze puls wyjaśnia różnicę między ciśnieniem skurczowym a ciśnieniem rozkurczowym krwi	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	planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia krwi
	19. Higiena i choroby układu krwionośnego	wymienia choroby układu krwionośnego omawia pierwszą pomoc w wypadku krwawień i krwotoków	wymienia przyczyny chorób układu krwionośnego wymienia czynniki wpływające korzystnie na funkcjonowanie układu krwionośnego	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	przygotowuje portfolio na temat chorób układu krwionośnego demonstruje pierwszą pomoc w wypadku krwotoków wyjaśnia znaczenie badań profilaktycznych chorób układu krwionośnego	wyszukuje i prezentuje w dowolnej formie materiały edukacyjne oświaty zdrowotnej na temat chorób społecznych: miażdżycy, nadciśnienia tętniczego i zawałów serca

	20. Układ limfatyczny	wymienia cechy układu limfatycznego wymienia narządy układu limfatycznego	opisuje budowę układu limfatycznego omawia rolę węzłów chłonnych	opisuje rolę układu limfatycznego	rozpoznaje na ilustracji lub schemacie narządy układu limfatycznego	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	wymienia elementy układu odpornościowego wymienia rodzaje odporności przedstawia różnice między surowicą a szczepionką	wyróżnia odporność swoistą i nieswoistą, czynną i bierną, naturalną i sztuczną definiuje szczepionkę i surowicę jako czynniki odpowiadające za odporność nabytą	omawia rolę elementów układu odpornościowego charakteryzuje rodzaje odporności określa zasadę działania szczepionki i surowicy	wyjaśnia mechanizm działania odporności swoistej opisuje rodzaje leukocytów odróżnia działanie szczepionki od działania surowicy	analizuje wykaz szczepień w swojej książeczce zdrowia ocenia znaczenie szczepień
	22. Zaburzenia funkcjo- nowania układu odpornościowego	wymienia czynniki mogące wywołać alergię opisuje objawy alergii	określa przyczynę choroby AIDS wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów podaje przykłady narządów, które można przeszczepić	wyjaśnia sposób zakażenia HIV wskazuje drogi zakażenia się HIV wskazuje zasady profilaktyki AIDS	uzasadnia, że alergia jest związana z nadwrażliwością układu odpornościowego ilustruje przykładami znaczenie transplantologii	przedstawia znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację narządów po śmierci
VI. Układ oddechowy	23. Budowa i rola układu oddechowego	wymienia odcinki układu oddechowego rozpoznaje na ilustracji narządy układu oddechowego	omawia funkcje elementów układu oddechowego opisuje rolę nagłośni na podstawie własnego organizmu przedstawia mechanizm wentylacji płuc	wyróżnia drogi oddechowe i narządy wymiany gazowej wykazuje związek budowy elementów układu oddechowego z pełnionymi funkcjami	odróżnia głośnię i nagłośnię demonstruje mechanizm modulacji głosu definiuje płuca jako miejsce wymiany gazowej wykazuje związek między budową a funkcją płuc	wykonuje z dowolnych materiałów model układu oddechowego wyszukuje odpowiednie metody i bada pojemność własnych płuc
	24. Mechanizm wymiany gazowej	wymienia narządy biorące udział w procesie wentylacji płuc demonstruje na sobie mechanizm wdechu i wydechu z pomocą nauczyciela omawia doświadczenie wykrywające obecność CO ₂ w wydychanym powietrzu	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 CO ₂ w wydychanym powietrzu	wyróżnia procesy wentylacji płuc i oddychania komórkowego opisuje dyfuzję O ₂ i CO ₂ zachodzącą w pęcherzykach płucnych wyjaśnia zależność między liczbą oddechów a wysiłkiem fizycznym na przygotowanym sprzęcie samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność CO ₂ w wydychanym powietrzu	interpretuje wyniki doświadczenia wykrywającego CO ₂ 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 CO ₂ w wydychanym powietrzu	planuje i wykonuje obserwację wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność CO ₂ w wydychanym powietrzu

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
VI. Układ oddechowy	25. Oddychanie komórkowe	definiuje mitochondrium jako miejsce oddychania komórkowego wskazuje ATP jako nośnik energii	zapisuje słownie równanie reakcji chemicznej ilustrujące utlenianie glukozy	określa znaczenie oddychania komórkowego zapisuje za pomocą symboli chemicznych równanie reakcji ilustrujące utlenianie glukozy omawia rolę ATP w organizmie	wyjaśnia sposób magazynowania energii wATP	opisuje zależność między ilością mitochondriów a zapotrzebowaniem narządów na energię
	26. Higiena i choroby układu oddechowego	definiuje kichanie i kaszel jako reakcje obronne organizmu wymienia choroby układu oddechowego wymienia czynniki wpływające na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego	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	podaje objawy wybranych chorób układu oddechowego wyjaśnia związek między wdychaniem powietrza przez nos a profilaktyką chorób układu oddechowego opisuje zasady profilaktyki anginy, gruźlicy i rakapłuc rozróżnia czynne i bierne palenie tytoniu	wykazuje zależność między zanieczyszczeniem środowiska a zachorowalnością na astmę demonstrowuje 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	przeprowadza według podanego schematu i pod opieką nauczyciela badanie zawartości substancji smolistych w jednym papierosie przeprowadza wywiad w przychodni zdrowia na temat profilaktyki chorób płuc

VII. Układ wydalniczy	27. Budowa i działanie układu wydalniczego	wymienia przykłady substancji, które są wydalane przez organizm człowieka wymienia narządy układu wydalniczego	wyjaśnia pojęcia <i>wydalanie</i> i <i>defekacja</i> wymienia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii wymienia CO ₂ i mocznik jako zbędne produkty przemiany materii	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 CO ₂	rozpoznaje na modelu lub materiale świeżym warstwy budujące nerkę omawia rolę układu wydalniczego w prawidłowym funkcjonowaniu całego organizmu	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	
VII. Układ wydalniczy	28. Higiena i choroby układu wydalniczego	wymienia zasady higieny układu wydalniczego wymienia choroby układu wydalniczego	wskazuje na zakażenia dróg moczowych i kamicę nerkową jako choroby układu wydalniczego wymienia badania stosowane w profilaktyce tych chorób określa dzienne zapotrzebowanie organizmu człowieka na wodę	omawia przyczyny chorób układu wydalniczego omawia na ilustracji przebieg dializy wyjaśnia znaczenie wykonywania badań kontrolnych moczu wskazuje na konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych moczu	uzasadnia konieczność picia dużych ilości wody podczas leczenia chorób nerek ocenia rolę dializy w ratowaniu życia uzasadnia konieczność regularnego opróżniania pęcherza moczowego	analizuje własne wyniki laboratoryjnego badania moczu i na tej podstawie określa stan zdrowia własnego układu wydalniczego	
	VIII. Regulacja nerwowo-hormonalna	29. Budowa i funkcjonowanie układu dokrewnego	wymienia gruczoły dokrewne wymienia przykłady hormonów wskazuje na ilustracji położenie najważniejszych gruczołów dokrewnych	klasyfikuje gruczoły na gruczoły wydzielania zewnętrznego i wewnętrznego wyjaśnia pojęcie <i>gruczoł dokrewny</i> wyjaśnia, czym są hormony podaje przyczyny cukrzycy	określa cechy hormonów przyporządkowuje hormony do odpowiednich gruczołów, które je wytwarzają charakteryzuje działanie insuliny i glukagonu	przedstawia biologiczną rolę hormonu wzrostu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu, estrogenów omawia znaczenie swojego działania hormonów wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu	uzasadnia, że nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować preparatów i leków hormonalnych
		30. Zaburzenia funkcjonowania układu dokrewnego	wymienia skutki nadmiaru i niedoboru hormonu wzrostu	wyjaśnia pojęcie <i>równowaga hormonalna</i>	interpretuje skutki nadmiaru i niedoboru hormonów	uzasadnia związek niedoboru insuliny z cukrzycą	analizuje i wykazuje różnice między cukrzycą typu 1 i 2
	31. Budowa i rola układu nerwowego	wymienia funkcje układu nerwowego wymienia elementy budowy ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego rozpoznaje na ilustracji ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy	opisuje elementy budowy komórki nerwowej wskazuje na ilustracji neuronu przebieg impulsu nerwowego wyróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy	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	wyjaśnia sposób działania synapsy charakteryzuje funkcje somatycznego i autonomicznego układu nerwowego porównuje funkcje współczulnej i przywspółczulnej części autonomicznego układu nerwowego	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	wskazuje na ilustracji najważniejsze elementy mózgowia wymienia kręgowy i rdzeń kręgowy jako narządy ośrodkowego układu nerwowego	wskazuje elementy budowy rdzenia kręgowego na ilustracji	opisuje budowę rdzenia kręgowego objaśnia na ilustracji budowę mózgowia	określa mózgowie jako jednostkę nadrzędną w stosunku do pozostałych części układu nerwowego	zasadnia nadrzędną funkcję mózgowia w stosunku do pozostałych części układu nerwowego
	33. Obwodowy układ nerwowy. Odruchy	wymienia rodzaje nerwów obwodowych podaje po trzy przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych	wyróżnia włókna czuciowe i ruchowe omawia na podstawie ilustracji drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym odróżnia odruchy warunkowe i bezwarunkowe	wyjaśnia różnicę między odruchem warunkowym a bezwarunkowym charakteryzuje odruchy warunkowe i bezwarunkowe przedstawia graficznie drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym	przedstawia rolę odruchów warunkowych w procesie uczenia się na podstawie rysunku wyjaśnia mechanizm odruchu kolanowego	dowodzi znaczenia odruchów warunkowych i bezwarunkowych w życiu człowieka demonstruje na koleździe odruch kolanowy i wyjaśnia działanie tego odruchu
	34. Higiena i choroby układu nerwowego	wymienia czynniki wywołujące stres podaje przykłady trzech chorób spowodowanych stresem	wymienia sposoby radzenia sobie ze stresem wymienia przykłady chorób układu nerwowego przyporządkowuje wybranym chorobom układu nerwowego charakterystyczne objawy	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	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	analizuje związek między prawidłowym wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu

IX. Narządy zmysłów	35. Budowa i działanie narządu wzroku	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	opisuje funkcje elementów aparatu ochronnego oka wyjaśnia pojęcie <i>akomodacja oka</i> omawia znaczenie adaptacji oka omawia funkcje elementów budowy oka	określa funkcję aparatu ochronnego oka wykazuje 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	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	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	rozpoznaje na ilustracji elementy budowy ucha wyróżnia ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne	wskazuje na ilustracji położenie narządu równowagi wymienia funkcje poszczególnych elementów ucha	charakteryzuje funkcje poszczególnych elementów ucha omawia funkcje ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego	wyjaśnia mechanizm odbierania i rozpoznawania dźwięków wskazuje lokalizację receptorów słuchu i równowagi w uchu wyjaśnia zasadę działania narządu równowagi	analizuje przebieg bodźca słuchowego, uwzględniając przetwarzanie fal dźwiękowych na impulsy nerwowe
	37. Higiena oka i ucha	wymienia wady wzroku omawia zasady higieny oczu wymienia choroby oczu i uszu	rozpoznaje na ilustracji krótkowzroczność i dalekowzroczność definiuje hałas jako czynnik powodujący głuchotę omawia przyczyny powstawania wad wzroku	charakteryzuje wady wzroku wyjaśnia, na czym polega daltonizm i astygmatyzm charakteryzuje choroby oczu omawia sposób korygowania wad wzroku	rozdziela rodzaje soczewek korygujących wady wzroku analizuje, w jaki sposób nadmierny hałas może spowodować uszkodzenie słuchu	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	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	wymienia rodzaje kubków smakowych omawia doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku	wskazuje położenie kubków smakowych na języku z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku	uzasadnia, że skóra jest narządem dotyku analizuje znaczenie wolnych zakończeń nerwowych w skórze wykonuje na podstawie opisu doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku	planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku
X. Rozmnażanie i rozwój człowieka	39. Męski układ rozrodczy	wymienia męskie narządy rozrodcze wskazuje na ilustracji męskie narządy rozrodcze wymienia męskie cechy płciowe	omawia budowę plemnika i wykonuje jego schematyczny rysunek omawia proces powstawania nasienia określa funkcję testosteronu wymienia funkcje męskiego układu rozrodczego	opisuje funkcje poszczególnych elementów męskiego układu rozrodczego	uzasadnia, że główka plemnika jest właściwą gametą męską wykazuje zależność między produkcją hormonów płciowych a zmianami zachodzącymi w ciele mężczyzny	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	wymienia żeńskie narządy rozrodcze wskazuje na ilustracji żeńskie narządy rozrodcze wymienia żeńskie cechy płciowe	opisuje funkcje żeńskiego układu rozrodczego	charakteryzuje pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe żeńskie cechy płciowe opisuje funkcje wewnętrznych narządów rozrodczych	wykazuje związek budowy komórki jajowej z pełnioną przez nią funkcją	analizuje podobieństwa i różnice w budowie męskich i żeńskich układów narządów: rozrodczego i wydalniczego
	41. Funkcjonowanie żeńskiego układu rozrodczego	wymienia żeńskie hormony płciowe wymienia kolejne fazy cyklu miesięczkowego	wskazuje w cyklu miesięczkowym dni płodne i niepłodne definiuje jajnik jako miejsce powstawania komórki jajowej	interpretuje ilustracje przebiegu cyklu miesięczkowego	omawia zmiany hormonalne i zmiany w macicy zachodzące w trakcie cyklu miesięczkowego analizuje rolę ciała żółtego	wyznacza dni płodne i niepłodne u kobiet w różnych dniach cyklu miesięczkowego i z różną długością cyklu
	42. Rozwój człowieka – od poczęcia do narodzin	wymienia nazwy błon płodowych podaje długość trwania rozwoju płodowego wymienia zmiany zachodzące w organizmie kobiety podczas ciąży	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	charakteryzuje funkcje błon płodowych charakteryzuje okres rozwoju płodowego wyjaśnia przyczyny zmian zachodzących w organizmie kobiety podczas ciąży charakteryzuje etapy porodu	analizuje funkcje łożyska uzasadnia konieczność przestrzegania zasad higieny przez kobiety w ciąży omawia mechanizm powstawania ciąży pojedynczej i mnogiej	wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat rozwoju prenatalnego

	43. Rozwój człowieka – od narodzin do starości	wymienia etapy życia człowieka wymienia rodzaje dojrzałości	określa zmiany rozwojowe u swoich rówieśników opisuje objawy starzenia się organizmu wymienia różnice w tempie dojrzewania dziewcząt i chłopców	charakteryzuje wskazane okresy rozwojowe przedstawia cechy oraz przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka	analizuje różnice między przekwitaniem a starością przyporządkowuje okresom rozwojowym zmiany zachodzące w organizmie	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	wymienia choroby układu rozrodczego wymienia choroby przenoszone drogą płciową wymienia naturalne i sztuczne metody planowania rodziny	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	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	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	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	własnymi słowami wyjaśnia, na czym polega homeostaza wyjaśnia mechanizm termoregulacji u człowieka wskazuje drogi wydalania wody z organizmu	wyказuje na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy zależność działania układów pokarmowego i krwionośnego opisuje, jakie układy narządów mają wpływ na regulację poziomu wody we krwi	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	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	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	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	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	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 wywołane 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	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	formułuje argumenty przemawiające za tym, że nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować ogólnodostępnych leków oraz suplementów

	47. Uzależnienia	podaje przykłady używek wymienia skutki zażywania niektórych substancji psychoaktywnych na stan zdrowia	przedstawia negatywny wpływ na zdrowie człowieka niektórych substancji psychoaktywnych oraz nadużywania kofeiny i niektórych leków (zwłaszcza oddziałujących na psychikę)	opisuje wpływ palenia tytoniu na zdrowie omawia skutki działania alkoholu na funkcjonowanie organizmu wyjaśnia mechanizm powstawania uzależnień wyjaśnia znaczenie profilaktyki uzależnień	wykazuje zależność między przyjmowaniem używek a powstawaniem nałogu wskazuje alternatywne zajęcia pomagające uniknąć uzależnień	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?	Uczeń: określa zakres badań genetyki wyjaśnia, że podobieństwo dziecka do rodziców jest wynikiem dziedziczenia cech	Uczeń: rozdziela cechy dziedziczne i niedziedziczne definiuje pojęcia <i>genetyka</i> i <i>zmienność organizmów</i>	Uczeń: wskazuje cechy indywidualne i gatunkowe podanych organizmów omawia zastosowanie genetyki w różnych dziedzinach: medycynie, kryminalistyce, rolnictwie i archeologii	Uczeń: uzasadnia występowanie zmienności genetycznej wśród ludzi wskazuje różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi wyjaśnia, z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych w rozmnażaniu bezpłciowym	Uczeń: 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	wskazuje miejsca występowania DNA wymienia elementy budujące DNA przedstawia rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej	przedstawia budowę nukleotydu wymienia nazwy zasad azotowych omawia budowę chromosomu definiuje pojęcia: <i>kariotyp</i> , <i>helisa</i> , <i>gen</i> i <i>nukleotydy</i> wykazuje rolę jądra	wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze komórkowym wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad azotowych graficznie przedstawia regułę komplementarności	wyjaśnia proces replikacji rozpoznaje DNA i RNA* na modelu lub ilustracji porównuje budowę DNA z budową RNA* omawia budowę i funkcję RNA*	uzasadnia konieczność zachodzenia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki wykonuje dowolną techniką model DNA wykazuje rolę replikacji w zachowaniu niezmięnionej informacji genetycznej

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
I. Genetyka	3. Podziały komórkowe	wymienia nazwy podziałów komórkowych podaje liczbęchromosomów w komórkach somatycznych i pciowych człowieka	definiuje pojęcia: <i>chromosomy homologiczne</i> , <i>komórki haploidalne</i> i <i>komórki diploidalne</i> wskazuje miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka	omawia znaczenie mitozy i mejozy oblicza liczbęchromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w komórce diploidalnej danegoorganizmu	wykazuje konieczność redukcji ilości materiału genetycznego w komórkach macierzystych gamet wykazuje różnice między mitozą a mejozą	wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej podczas mejozy wykonuje dowolną techniką model mitozy lub mejozy
	4. Podstawowe prawa dziedziczenia	definiuje pojęcia <i>fenotyp</i> i <i>genotyp</i> wyjaśnia symbole używane przy zapisywaniu krzyżówek genetycznych	omawia badania Gregora Mendla zapisuje genotypy homozygoty dominującej i homozygoty recesywnej oraz heterozygoty wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie jednego genu	identyfikuje allele dominujące i recesywne omawia prawo czystości gamet na schemacie krzyżówki genetycznej rozpoznaje genotyp oraz określa fenotyp rodziców i pokolenia potomnego	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>	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	wskazuje u ludzi przykładowe cechy dominującą i recesywną z pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne	wymienia cechy dominujące i recesywne u człowieka z niewielką pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne	wyjaśnia, że cechę recesywną determinują allele homozygoty recesywnej na podstawie krzyżówki genetycznej przewiduje wystąpienie cechu potomstwa	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	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	podaje liczbęchromosomów występujących w komórce diploidalnej człowieka wymienia przykłady chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią	rozpoznaje kariotyp człowieka określa cechy chromosomów X i Y omawia zasadę dziedziczenia płci	wyjaśnia rolę chromosomów płci i autosomów przedstawia zjawisko nosicielstwa chorób pod kątem dziedziczenia płci	wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych sprzężonych z płcią wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu	interpretuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu ocenia znaczenie poznania budowy ludzkiego DNA
	7. Dziedziczenie grup krwi	wymienia cztery główne grupy krwi występujące u człowieka przedstawia przykłady cech zależnych od wielu genów oraz od środowiska	omawia sposób dziedziczenia grup krwi wyjaśnia sposób dziedziczenia czynnika Rh wyjaśnia wpływ środowiska na rozwój cech osobniczych	rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów wykonuje krzyżówkę genetyczną przedstawiającą dziedziczenie grup krwi określa możliwość wystąpienia konfliktu serologicznego	ustala grupy krwi dzieci na podstawie znajomości grup krwi ich rodziców ustala czynnik Rh dzieci na podstawie znajomości czynnika Rh ich rodziców	określa konsekwencje dla drugiej ciąży wiążące się z wystąpieniem konfliktu serologicznego wykazuje, że dziedziczenie czynnika Rh jest jednogenowe
	8. Mutacje	definiuje pojęcie <i>mutacja</i> wymienia czynniki mutagenne podaje przykłady chorób uwarunkowanych mutacjami genowymi i chromosomowymi	rozdziela mutacje genowe i chromosomowe omawia przyczyny wybranych chorób genetycznych wskazuje mechanizm dziedziczenia mukowiscydozy	wyjaśnia, na czym polegają mutacje genowe i chromosomowe omawia znaczenie poradnictwa genetycznego charakteryzuje wybrane choroby genetyczne wyjaśnia podłoże zespołu Downa	wyjaśnia mechanizm powstawania mutacji genowych i chromosomowych omawia zachowania zapobiegające powstawaniu mutacji wyjaśnia znaczenie badań prenatalnych	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	definiuje pojęcie <i>ewolucja</i> wymienia dowody ewolucji wskazuje przykłady narządów szczątkowych w organizmie człowieka	omawia dowody ewolucji wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości omawia etapy powstawania skamieniałości definiuje pojęcie <i>relikt</i> wymienia przykłady reliktów	wyjaśnia istotę procesu ewolucji rozpoznaje żywe skamieniałości omawia przykłady potwierdzające jedność budowy i funkcjonowania organizmów wymienia przykłady struktur homologicznych i analogicznych	określa warunki powstawania skamieniałości analizuje ogniwa pośrednie ewolucji wskazuje istnienie związku między rozmieszczeniem gatunków a ich pokrewieństwem	wykazuje jedność budowy i funkcjonowania organizmów ocenia rolę struktur homologicznych i analogicznych jako dowodów ewolucji
	10. Mechanizmy ewolucji	wyjaśnia znaczenie pojęcia <i>endemit</i> podaje przykłady doboru sztucznego	wymienia przykłady endemitów wyjaśnia, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny omawia ideę walki o byt	wyjaśnia główne założenia teorii ewolucji Karola Darwina wskazuje różnicę pomiędzy doбором naturalnym a doбором sztucznym wymienia główne założenia syntetycznej teorii ewolucji	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	ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego ocenia korzyści dla człowieka płynące z zastosowania doboru sztucznego
	11. Pochodzenie człowieka	wymienia przykłady organizmów należących do rzędu naczelnych omawia cechy człowieka rozumnego	wskazuje na mapie miejsce, gdzie rozpoczęła się ewolucja naczelnych wymienia czynniki, które miały wpływ na ewolucję człowieka	określa stanowisko systematyczne człowieka wskazuje na przykładzie szympansa różnice pomiędzy człowiekiem a innymi naczelnymi	analizuje przebieg ewolucji człowieka wykazuje cechy wspólne człowieka z innymi naczelnymi wymienia cechy człowieka pozwalające zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych	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	<p>wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia</p> <p>wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach</p> <p>nazywa formymorfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej</p>	<p>identyfikuje siedlisko wybranego gatunku</p> <p>omawia, czym jest nisza ekologiczna organizmu</p> <p>wyjaśnia, do czego służy skala porostowa</p>	<p>rozdziela siedlisko i niszę ekologiczną</p> <p>określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmów</p> <p>wykazuje związek między zakresem tolerancji a stosowaniem skali porostowej</p> <p>odczytuje z wykresu dane dotyczące zakresu tolerancji</p>	<p>wykazuje zależność między czynnikami środowiska a występującymi w nim organizmami</p> <p>rozpoznaje na ilustracji formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej</p>	<p>interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku</p> <p>praktycznie wykorzystuje skalę porostową</p>

	13. Cechy populacji	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	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	wskazuje populacje różnych gatunków określa wpływ migracji na liczebność populacji wyjaśnia wpływ cech populacji na jej liczebność odczytuje dane z piramidy wiekowej	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	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	nazywa zależności międzygatunkowe wymienia zasoby, o które konkurują organizmy	wyjaśnia, na czym polega konkurencja wskazuje rodzaje konkurencji	graficznie przedstawia zależności między organizmami, zaznacza, który gatunek odnosi korzyści, a który – straty porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową z konkurencją międzygatunkową	wskazuje przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej wykazuje zależność między zasobami środowiska a intensywnością konkurencji	uzasadnia, wykorzystując wiedzę z ewolucjonizmu, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego
	15. Drapieżnictwo. Roślinożerność	wymienia przykłady roślinożerców wskazuje przykłady drapieżników i ich ofiar omawia przystosowania organizmów do drapieżnictwa podaje przykłady roślin drapieżnych	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	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	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	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	wymienia przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych wymienia przykłady pasożytnictwa u roślin	wyjaśnia, na czym polega pasożytnictwo klasyfikuje pasożyty na zewnętrzne i wewnętrzne	charakteryzuje przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia charakteryzuje pasożytnictwo u roślin	ocenia znaczenie pasożytnictwa w przyrodzie wskazuje przystosowania roślin do pasożytniczego trybu życia	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	wymienia nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe podaje przykłady organizmów, które łączą zależność nieantagonistyczna	określa warunki współpracy między gatunkami rozdziela pojęcia <i>komensalizm</i> i <i>mutualizm</i> omawia budowę korzeni roślin motylkowych	omawia różnice między komensalizmem a mutualizmem charakteryzuje rolę grzyba i glonu w pleśze porostu	określa warunki występowania nieantagonistycznych relacji między organizmami różnych gatunków charakteryzuje relacje między rośliną motylkową	ocenia znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie wyjaśnia, jakie praktyczne znaczenie ma wiedza o mikoryzie
	18. Czym jest ekosystem?	wymienia przykładowe ekosystemy przedstawia składniki biotopu i biocenozy rozdziela ekosystemy sztuczne i naturalne	wskazuje elementy biotopu i biocenozy wybranego ekosystemu omawia, do czego człowiek wykorzystuje ekosystemy wymienia przemiany w ekosystemach	omawia różnice między ekosystemami naturalnymi a sztucznymi omawia przebieg sukcesji pierwotnej i wtórnej	charakteryzuje różnicę między sukcesją pierwotną a wtórną	wykazuje zależności między biotopem a biocenozą wyszukuje w terenie miejsce zachodzenia sukcesji wtórnej
	19. Zależności pokarmowe	wymienia nazwy ogniw łańcucha pokarmowego przyporządkowuje znane organizmy poszczególnym ogniom łańcucha pokarmowego rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych w wybranych ekosystemach	wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych wskazuje różnice między producentami a konsumentami rysuje schemat prostej sieci pokarmowej	analizuje wybrane powiązania pokarmowe we wskazanym ekosystemie charakteryzuje rolę poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego	wykazuje rolę destruentów w ekosystemie omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu	przewiduje skutki, jakie dla ekosystemu miałyby wyginiecie określonego ogniwka we wskazanym łańcuchu pokarmowym interpretuje, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu

	20. Materia i energia w ekosystemie	mawia na podstawie ilustracji piramidę ekologiczną	wykazuje, że materia krąży w ekosystemie omawia na podstawie ilustracji obieg węgla w ekosystemie	wyjaśnia, że energia przepływa przez ekosystem wykazuje rolę producentów, konsumentów i destruentów w krążeniu materii	interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasą i liczebnością populacji analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej	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	przedstawia poziomy różnorodności biologicznej wymienia czynniki wpływające na stan ekosystemów	wyjaśnia, na czym polega różnorodność biologiczna wyjaśnia różnice pomiędzy dwoma poziomami różnorodności biologicznej wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat skutków spadku różnorodności	charakteryzuje poziomy różnorodności biologicznej omawia wpływ klimatu na kształtowanie się różnorodności biologicznej	wyказuje zmiany różnorodności biologicznej podczas sukcesji porównuje poziomy różnorodności biologicznej	analizuje przyczyny prowadzące do nagłego wymarcia gatunku
	22. Wpływ człowieka na różnorodność biologiczną	wymienia przykłady działalności człowieka przyczyniającej się do spadku różnorodności biologicznej podaje przykłady obcych gatunków	wskazuje działalność człowieka jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej wskazuje gatunki wymarłe jako przykład działalności człowieka	wskazuje, w jaki sposób niszczenie siedlisk wpływa na stan gatunkowy ekosystemów wyjaśnia, skąd się biorą nowe gatunki roślin i zwierząt w ekosystemach naturalnych	wyказuje, w jaki sposób działalność człowieka wpływa na eliminowanie gatunków obcych gatunków na bioróżnorodność w Polsce	analizuje zależności między działalnością człowieka a zmianą czynników środowiskowych wpływających na spadek różnorodności biologicznej
	23. Racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody	wymienia przykłady zasobów przyrody wyjaśnia znaczenie recyklingu dla racjonalnego gospodarowania zasobami	wymienia przykłady odnawialnych i nieodnawialnych zasobów przyrody ilustruje przykładami, jak należy dbać o ochronę zasobów	klasyfikuje zasoby przyrody na niewyczerpywalne i wyczerpywalne, podaje ich przykłady omawia racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody	wyказuje skutki niewłaściwej eksploatacji zasobów wyjaśnia, na czy polega zrównoważony rozwój	objaśnia, w jaki sposób odtwarzają się odnawialne zasoby przyrody wyjaśnia, jak młodzież może się przyczynić do ochrony zasobów przyrody
	24. Sposoby ochrony przyrody	określa cele ochrony przyrody wymienia sposoby ochrony gatunkowej	wymienia formy ochrony przyrody omawia formy ochrony indywidualnej	wyjaśnia, na czym polega ochrona obszarowa wykazuje różnicę między ochroną gatunkową ścisłą a częściową	charakteryzuje poszczególne formy ochrony przyrody wyjaśnia, czego dotyczy program Natura 2000 prezentuje wybrane przykłady czynnej ochrony przyrody w Polsce	wskazuje formy ochrony przyrody występujące w najbliższej okolicy uzasadnia konieczność stosowania form ochrony przyrody dla zachowania gatunków i ekosystemów