

AGNIESZKA ZAIK, DANUTA WIOSNA
WYMAGANIA EDUKACYJNEZ BIOLOGII

Siatka godz.1-1-2-1

PROGRAM NAUCZANIA - PROGRAM NAUCZANIA BIOLOGII
W KLASACH 5-8 SZKOŁY PODSTAWOWEJ
PULS ŻYCIA

AUTOR: Anna Zdzienniecka
nr dopuszczenia:15/SP36/1.09.2017

1. Wymagania edukacyjne obejmują ocenę wiadomości, umiejętności i postawy uczniów.

Zadania wymagań edukacyjnych:

- pobudzanie uczniów do systematycznej pracy i rozwoju, wspieranie motywacji
- wskazanie kierunku dalszej pracy przez zwrócenie uwagi na sukcesy i braki
- rozwijanie poczucia odpowiedzialności ucznia za osobiste postępy
- wdrażanie uczniów do samooceny i umiejętności planowania własnej nauki
- dostarczenie nauczycielom możliwie precyzyjnej informacji o poziomie osiągnięcia przyjętych celów kształcenia biologicznego
- dostarczenie rodzicom bieżącej informacji o osiągnięciach ich dzieci

2. Ocenianiu podlegać będą:

- Wypowiedzi ustne. Przy odpowiedzi ustnej obowiązuje zgodność materiału z trzech ostatnich lekcji, w przypadku lekcji powtórzeniowych - całość działu.
- Sprawdziany pisemne - przeprowadzone po zakończeniu każdego działu, zapowiadane co najmniej tydzień wcześniej. Niektóre sprawdziany trwają mniej niż 45 minut. Uczeń nieobecny na sprawdzianie pisze go na najbliższej lekcji chyba, że jest to nieobecność dłuższa, usprawiedliwiona to termin pisania sprawdzianu ustala z nauczycielem (ale nie później niż dwa tygodnie po powrocie do szkoły).
- Kartkówki – zapowiedziane lub niezapowiedziane formy odpowiedzi nie przekraczające 15 minut i obejmujące materiał z trzech ostatnich lekcji
- Praca na lekcji , ćwiczenia praktyczne wykonywane podczas zajęć np. mikroskopowanie, aktywność na lekcji i praca w grupie. (Praca na lekcji - uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, gdy zgromadzi trzy plusy lub ocenę celującą gdy zgromadzi 6 plusów)
- Udział w konkursach biologicznych i ekologicznych.

3. W trakcie jednego semestru uczeń może dwa razy zgłosić nieprzygotowanie do lekcji, ale fakt ten należy zgłosić nauczycielowi przed lekcją. Wtedy uczeń otrzymuje do dziennika minus. Brak zadania domowego musi być uzupełniony do następnej lekcji. Przygotowanie do lekcji obejmuje przygotowanie do odpowiedzi ustnej, brak pracy domowej lub brak elementów czy przyborów potrzebnych do lekcji. Nieprzygotowanie nie obejmuje zapowiedzianych powtórzeń, sprawdzianów i kartkówek. Trzy minusy to ocena niedostateczna. Każdy następny minus to ocena niedostateczna.

4. Jeżeli uczeń nie zgłosi braku zadania domowego przed lekcją a fakt ten zostanie wykryty przez nauczyciela to otrzymuje ocenę niedostateczną.

5. W przypadku sprawdzianów pisemnych przyjmuje się skalę punktową przeliczaną na oceny cyfrowe wg kryteriów:

- a) Ocena dopuszczająca 30-44% punktów,
- b) Ocena dostateczna 64-45 % punktów,

- c) Ocena dobra 84-65%punktów,
 - d) Ocena bardzo dobra 85-94% punktów,
 - e) Ocena celująca 95-100% punktów.
6. W przypadku, gdy uczeń jest nieobecny w szkole, a klasa pisze sprawdzian, test, kartkówkę, wykonuje sprawdziany umiejętności itp. w ustalonym terminie nauczyciel wpisuje nb, czyli nieobecny. Nb oznacza, że uczeń nie pisał sprawdzianu, testu, kartkówki itp. W takiej sytuacji uczeń powinien uzupełnić zaległość w terminie ustalonym przez nauczyciela (ale nie później niż dwa tygodnie po powrocie do szkoły).
 7. Poprawione prace pisemne uczeń otrzymuje do wglądu, następnie oddaje je nauczycielowi. Sprawdzone i ocenione pisemne prace ucznia są również udostępniane na terenie szkoły do wglądu rodzicom ucznia w obecności nauczyciela
 8. Uczeń może uzyskać wyższą niż przewidywaną ocenę klasyfikacyjną, semestralną/roczną spełniając łącznie następujące warunki:
 - frekwencja ucznia chcącego poprawić ocenę z przedmiotu nie może być niższa niż 90% (za wyjątkiem długotrwałej choroby),
 - poprawiając wyznaczone przez nauczyciela oceny cząstkowe,
 - wykonując dodatkowe zadanie na wskazany przez nauczyciela temat dotyczący treści przedmiotowych w danej klasie lub zaliczając test/ sprawdzian z całego półrocza lub całego roku szkolnego (o wyborze decyduje nauczyciel),
 9. Uczeń ma prawo (w ciągu dwóch tygodni) do poprawienia każdej oceny ze sprawdzianów, testów i kontrolnych prac pisemnych w formie i w terminie ustalonym przez nauczyciela. Kartkówek i sprawdzianów nie poprawia się na lekcji! W dzienniku obok oceny uzyskanej poprzednio wpisuje się ocenę poprawioną. W przypadku, gdy uczeń zgłosi chęć uzupełnienia braków z przedmiotu, nauczyciel chętnie udzieli mu pomocy.
 10. Istnieje również możliwość poprawy każdej bieżącej oceny z kartkówek ,odpowiedzi ustnych, zadań domowych, ale w formie i terminie ustalonym przez nauczyciela.
 11. Oceny cząstkowe są jawne, oparte o opracowane kryteria. Sprawdziany i inne prace pisemne są przechowywane do końca sierpnia danego roku szkolnego.
 12. Na pierwszej godzinie lekcyjnej uczniowie są informowani o wymaganiach edukacyjnych. Wymagania na poszczególne oceny są umieszczone na stronie internetowej szkoły.
 13. W ocenianiu i klasyfikowaniu stosuje się średnią ważoną z uwzględnieniem wag ocen cząstkowych obowiązujących w szkole.

A – „Waga” przydzielona wskaźnikom osiągnięć uczniów jest następująca:

Wskaźniki osiągnięć uczniów	„Waga”
Sprawdziany, testy	5

Odpowiedzi ustne/powtórzenie	3/4
Kartkówki	4
Aktywność, praca na lekcji	2
Ćwiczenia praktyczne, doświadczenie, konkurs szkolny	3
Projekt	4
Konkurs pozaszkolny	6

B – Ocena końcowa (OK.): obliczamy ją wg wzoru:

$$OK. = \frac{\text{Suma iloczynów (suma stopni * „waga” wskaźnika)}}{\text{Suma iloczynów (liczba stopni we wskaźniku * waga wskaźnika)}}$$

Średnia ważona a ocena końcowa:

1,60 -2,50 dop

2,51 -3,50 dst

3,51 -4.50 db

4,51 -5,40 bdb

5,41 – 6,00 cel

13. Ocena semestralna jest średnią ważoną wszystkich ocen cząstkowych z całego semestru, ocena końcoworoczna wyliczana jest jako średnia ważona wszystkich ocen cząstkowych z całego roku szkolnego.
14. W przypadku kiedy uczeń jest uczestnikiem konkursu przedmiotowego na szczeblu co najmniej rejonu lub zajął znaczące miejsca w innych konkursach, brał udział w programach wskazanych przez nauczyciela, może otrzymać ocenę celującą na koniec roku bez wymaganej średniej ważonej.
15. O postępach ucznia z danego przedmiotu rodzice są powiadamiani na stronach dziennika elektronicznego, wywiadówkach oraz w czasie konsultacji nauczycielskich.
16. W przypadku pracy zdalnej, jeżeli uczeń jest chory i nie przyśle w ustalonym terminie pracy otrzymuje 0. W takiej sytuacji uczeń powinien w ciągu 2 tygodni uzupełnić brak, a w przypadku dłuższej choroby powiadomić nauczyciela ,który wyznaczy termin odesłania pracy. Jeżeli uczeń nie wywiąże się z tego obowiązku otrzymuje ocenę niedostateczną.

**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 dziedzin 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 - rozróżnia 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 - wskazuje zalety mikroskopu elektronowego*

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	- wykazuje, 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 organelli - 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 ich 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 - wymienia sposoby rozmnażania się grzybów - rozpoznaje porosty wśród innych organizmów	- wymienia cechy pozwalające zaklasyfikować organizm do grzybów - omawia wskazaną czynność życiową grzybów - podaje przykłady znaczenia grzybów w przyrodzie i 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 – odżywianie, oddychanie i rozmnażanie się	- 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 - rozpoznaje systemy korzeniowe	- rozpoznaje na ilustracjach modyfikacje korzeni - omawia budowę zewnętrzną 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 okazie 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 - analizuje cykl rozwojowy mchów - 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 - analizuje cykl rozwojowy paprotników	- 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	- analizuje cykl rozwojowy sosny - 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 okazy 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 łodyg 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	<i>Uczeń:</i> - wymienia wspólne cechy zwierząt - wyjaśnia, czym różnią się zwierzęta kręgowce od bezkręgowych	<i>Uczeń:</i> - przedstawia poziomy organizacji ciała zwierząt - podaje przykłady zwierząt kręgowych i bezkręgowych	<i>Uczeń:</i> - definiuje pojęcia <i>komórka, tkanka, narząd, układ narządów, organizm</i> - na podstawie podręcznika przyporządkowuje podane zwierzę do odpowiedniej grupy systematycznej	<i>Uczeń:</i> - charakteryzuje bezkręgowce i kręgowce - charakteryzuje pokrycie ciała bezkręgowców i kręgowców - podaje przykłady szkieletów bezkręgowców	<i>Uczeń:</i> - prezentuje stopniowo komplikującą się budowę ciała zwierząt - na podstawie opisu przyporządkowuje zwierzę do odpowiedniej grupy systematycznej
	2. Tkanki: nabłonkowa, mięśniowa i nerwowa	- wyjaśnia, czym jest tkanka - wymienia podstawowe rodzaje tkanek zwierzęcych - przy pomocy nauczyciela	- wymienia najważniejsze funkcje wskazanej tkanki zwierzęcej - opisuje budowę wskazanej tkanki - przy niewielkiej	- określa miejsca występowania w organizmie omawianych tkanek - samodzielnie przeprowadza obserwację	- charakteryzuje budowę poszczególnych tkanek zwierzęcych - rozpoznaje na ilustracji rodzaje tkanek zwierzęcych	- na podstawie ilustracji analizuje budowę tkanek zwierzęcych - wykazuje związki istniejące między budową tkanek

		przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i rysuje obrazy widziane pod mikroskopem	pomocy nauczyciela przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i rysuje obrazy widziane pod mikroskopem	mikroskopową tkanek zwierzęcych i przy pomocy nauczyciela rysuje obrazy widziane pod mikroskopem	● omawia budowę i sposób funkcjonowania tkanki mięśniowej ● samodzielnie przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i rysuje obrazy widziane pod mikroskopem	zwierzęcych a pełnionymi przez nie funkcjami ● samodzielnie przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych ● wykonuje z dowolnego materiału model wybranej tkanki zwierzęcej
	3. Tkanka łączna	● wymienia rodzaje tkanki łącznej ● wymienia składniki krwi ● przy pomocy nauczyciela przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i rozpoznaje elementy tkanki widziane pod mikroskopem	● 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	● 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	● 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	● 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	- wskazuje miejsce występowania parzydełkowców - rozpoznaje na ilustracji parzydełkowca wśród innych zwierząt	- wymienia cechy budowy parzydełkowców - wyjaśnia, na czym polega rola parzydełek	- porównuje budowę oraz tryb życia polipa i meduzy - rozpoznaje wybrane gatunki parzydełkowców	- charakteryzuje wskazane czynności życiowe parzydełkowców - ocenia znaczenie parzydełkowców w przyrodzie i dla człowieka	- 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	- wskazuje miejsce występowania płazińców - rozpoznaje na ilustracji tasiemca	- wskazuje na ilustracji elementy budowy tasiemca - wskazuje drogi inwazji tasiemca do organizmu - wskazuje na schemacie cyklu rozwojowego tasiemca żywiciela pośredniego	- omawia przystosowanie tasiemca do pasożytniczego trybu życia - charakteryzuje znaczenie płazińców - omawia rolę żywiciela pośredniego i ostatecznego w cyklu rozwojowym tasiemca	- charakteryzuje wskazane czynności życiowe płazińców - omawia sposoby zapobiegania zarażeniu się tasiemcem	- analizuje możliwości zakażenia się chorobami wywoływanymi przez płazińce - ocenia znaczenie płazińców w przyrodzie i dla człowieka
	6. Nicienie – zwierzęta, które mają nitkowate ciało	- wskazuje środowisko życia nicieni - rozpoznaje na ilustracji nicienie wśród innych zwierząt	- wskazuje charakterystyczne cechy nicieni - omawia budowę zewnętrzną nicieni - wymienia choroby wywołane przez nicienie	- wskazuje drogi inwazji nicieni do organizmu - wyjaśnia, na czym polega „choroba brudnych rąk”	- charakteryzuje objawy chorób wywołanych przez nicienie - omawia znaczenie profilaktyki	- 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	● rozpoznaje pierścienice wśród innych zwierząt ● wskazuje środowisko życia pierścienic	● wymienia cechy charakterystyczne budowy zewnętrznej pierścienic ● wyjaśnia znaczenie szczecinek	● omawia środowisko i tryb życia nereidy oraz pijawki ● na żywym okazie dżdżownicy lub na ilustracji wskazuje siodełko i wyjaśnia jego rolę	● wskazuje przystosowania pijawki do pasożytniczego trybu życia ● charakteryzuje wskazane czynności życiowe pierścienic	● zakłada hodowlę dżdżownic, wskazując, jak zwierzęta te przyczyniają się do poprawy struktury gleby ● ocenia znaczenie pierścienic w przyrodzie i dla człowieka
	8. Cechy stawonogów	● rozpoznaje stawonogi wśród innych zwierząt ● wymienia skorupiaki, owady i pajęczaki jako zwierzęta należące do stawonogów ● wymienia główne części ciała poszczególnych grup stawonogów	● wymienia miejsca bytowania stawonogów ● rozróżnia wśród stawonogów skorupiaki, owady i pajęczaki	● wykazuje różnorodność miejsc bytowania stawonogów ● przedstawia kryteria podziału stawonogów na skorupiaki, owady i pajęczaki ● opisuje funkcje odnóży stawonogów ● wyjaśnia, czym jest oskórek	● charakteryzuje wskazane czynności życiowe stawonogów ● omawia cechy umożliwiające rozpoznanie skorupiaków, owadów i pajęczaków ● wymienia cechy adaptacyjne wskazanej grupy stawonogów ● wyjaśnia, czym jest oko złożone	● przedstawia różnorodność budowy ciała stawonogów oraz ich trybu życia, wykazując jednocześnie ich cechy wspólne ● analizuje cechy adaptacyjne stawonogów, umożliwiające im opanowanie różnych środowisk
	9. Skorupiaki – stawonogi, które mają twardy pancerz	● wymienia główne części ciała skorupiaków ● wskazuje	● 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

III. Stawonogi i mięczaki		środowiska występowania skorupiaków ● rozpoznaje skorupiaki wśród innych stawonogów				
	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
	12. Mięczaki – zwierzęta, które mają muszlę	● wymienia miejsca występowania mięczaków	● omawia budowę zewnętrzną mięczaków ● wskazuje na	● na podstawie obserwacji żywych okazów lub filmu	● wykazuje różnice w budowie ślimaków, małży i głowonogów	● rozpoznaje na ilustracji gatunki ślimaków

		• wskazuje na ilustracji elementy budowy ślimaka	ilustracjach elementy budowy mięczaków	edukacyjnego omawia czynności życiowe mięczaków	• omawia znaczenie mięczaków w przyrodzie i dla człowieka	• konstruuje tabelę, w której porównuje trzy grupy mięczaków
IV. Kręgowce zmiennocieplne	13. Ryby – kręgowce środowisk wodnych	• wskazuje wodę jako środowisko życia ryb • rozpoznaje ryby wśród innych zwierząt kręgowych	• na podstawie ilustracji omawia budowę zewnętrzną ryb • nazywa i wskazuje położenie płetw • opisuje proces wymiany gazowej u ryb	• na podstawie obserwacji żywych okazów lub filmu edukacyjnego omawia czynności życiowe ryb • przyporządkowuje wskazany organizm do ryb na podstawie znajomości ich cech charakterystycznych	• wyjaśnia, na czym polega zmiennocieplność ryb • omawia sposób rozmnażania ryb, wyjaśniając, czym jest tarło	• omawia przystosowania 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-lądowych	• 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	• podaje przykłady płazów żyjących w	• rozpoznaje na ilustracji płazy	• charakteryzuje płazy ogoniaste,	• ocenia znaczenie płazów w przyrodzie i

		ogoniaste, beznogie i bezogonowe	Polsce • wymienia główne zagrożenia dla płazów	ogoniaste, bezogonowe i beznogie • omawia główne zagrożenia dla płazów	bezogonowe i beznogie • wskazuje sposoby ochrony płazów	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
	19. Ptaki – kręgowce zdolne do lotu	• wymienia różnorodne siedliska występowania ptaków • na żywym okazie lub na ilustracji wskazuje cechy budowy ptaków	• rozpoznaje rodzaje piór • wymienia elementy budowy jaja • wskazuje ptaki jako zwierzęta stałocieplne • rozpoznaje ptaki wśród innych zwierząt, wskazując ich charakterystyczne	• omawia przystosowania ptaków do lotu • omawia budowę piór • wyjaśnia proces rozmnażania i rozwój ptaków	• analizuje budowę piór ptaków w związku z pełnioną przez nie funkcją • wykazuje związek istniejący między wymianą gazową a umiejętnością latania ptaków • wyjaśnia proces	• wykazuje związek istniejący między przebiegiem wymiany gazowej a przystosowaniem ptaków do lotu • na ilustracji lub podczas obserwacji w terenie rozpoznaje gatunki ptaków

V. Kręgowce stałocieplne			cechy		rozmnażania i rozwoju ptaków	zamieszkujących najbliższą okolicę
	20. Przegląd i znaczenie ptaków	● podaje przykłady ptaków żyjących w różnych środowiskach	● wymienia pozytywne znaczenie ptaków w przyrodzie	● omawia znaczenie ptaków w przyrodzie i dla człowieka ● wskazuje zagrożenia dla ptaków	● wykazuje związek istniejący między wielkością i kształtem dziobów ptaków a rodzajem spożywanego przez nie pokarmu ● omawia sposoby ochrony ptaków	● wykazuje związek między stałocieplnością ptaków a środowiskiem i trybem ich życia ● korzysta z klucza do oznaczania popularnych gatunków ptaków
	21. Ssaki – kręgowce, które karmią młode mlekiem	● wskazuje środowiska występowania ssaków ● na podstawie ilustracji omawia budowę zewnętrzną ssaków	● wykazuje zróżnicowanie siedlisk zajmowanych przez ssaki ● określa ssaki jako zwierzęta stałocieplne ● wymienia wytwory skóry ssaków	● 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	● opisuje przystosowania ssaków do różnych środowisk życia ● charakteryzuje opiekę nad potomstwem u ssaków ● identyfikuje wytwory skóry ssaków	● 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	● wymienia przystosowania ssaków do zróżnicowanych środowisk ich bytowania	● wykazuje zależność między budową morfologiczną ssaków a zajmowanym przez nie siedliskiem ● nazywa wskazane zęby ssaków	● rozpoznaje zęby ssaków i wyjaśnia ich funkcje ● wyjaśnia znaczenie ssaków dla przyrody	● omawia znaczenie ssaków dla człowieka ● wymienia zagrożenia dla ssaków	● analizuje zagrożenia ssaków i wskazuje sposoby ich ochrony ● wykazuje przynależność człowieka do ssaków

Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 7 szkoły podstawowej

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Biologia jako nauka	1 Wymagania przedmiotowe z biologii w klasie VII. Biologia jako nauka	Uczeń: - określa przedmiot badań biologii jako nauki - podaje przykłady dziedzin biologii - wymienia dziedziny biologii zajmujące się budową i funkcjonowaniem człowieka - wymienia źródła wiedzy biologicznej	Uczeń: - korzysta z poszczególnych źródeł wiedzy - opisuje cechy organizmów żywych	Uczeń: - posługuje się właściwymi źródłami wiedzy biologicznej podczas rozwiązywania problemów - rozdziela próby kontrolną i badawczą	Uczeń: - charakteryzuje wybrane dziedziny biologii - przedstawia metody badań stosowanych w biologii	Uczeń: wyszukuje i krytycznie analizuje informacje z różnych źródeł dotyczące różnych dziedzin biologii
	2. Komórkowa budowa organizmów	- wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę organizacji życia - wymienia elementy budowy komórek: roślinnej, zwierzęcej, grzybowej i bakteryjnej - obserwuje preparaty przygotowane przez nauczyciela	- wymienia funkcje poszczególnych struktur komórkowych - posługuje się mikroskopem - z pomocą nauczyciela wykonuje proste preparaty mikroskopowe - z pomocą nauczyciela rysuje obraz widziany pod mikroskopem	- odróżnia pod mikroskopem, na schemacie, zdjęciu lub na podstawie opisu poszczególne elementy budowy komórki - samodzielnie wykonuje proste preparaty mikroskopowe - z niewielką pomocą nauczyciela rysuje obraz widziany pod mikroskopem - wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki - porównuje budowę różnych komórek	- omawia budowę i funkcje struktur komórkowych - analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek - wyciąga wnioski dotyczące komórkowej budowy organizmów na podstawie obserwacji preparatów - wykonuje preparaty mikroskopowe, ustawia ostrość obrazu za pomocą śrub: makro- i mikrometrycznej, samodzielnie rysuje obraz widziany pod mikroskopem	- wykonuje przestrzenny model komórki z dowolnego materiału - analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek oraz wykazuje związek ich budowy z pełnioną funkcją - samodzielnie wykonuje preparaty mikroskopowe - sprawnie posługuje się mikroskopem - dokładnie rysuje obraz widziany pod mikroskopem

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
I. Biologia jako nauka	3. Hierarchiczna budowa organizmów. Tkanki zwierzęce	- 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 grzybicy 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 alergie 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 kończyny górnej i kończyny 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 przykład 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
	13. Witaminy, sole mineralne, woda	- wymienia przykłady witamin rozpuszczalnych w wodzie i w tłuszczach - podaje przykład jednej awitaminozy - wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciało organizmów - podaje rolę dwóch wybranych makroelementów w organizmie człowieka - wymienia po trzy makroelementy i mikroelementy - omawia z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia dotyczącego wykrywania witaminy C	- 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	- 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	- analizuje skutki niedoboru witamin, makroelementów i mikroelementów w organizmie - przewiduje skutki niedoboru wody w organizmie - samodzielnie wykonuje doświadczenie dotyczące witaminy C	- wyszukuje informacje dotyczące roli błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu przewodu pokarmowego - wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące witaminy C

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

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
V. Układ krążenia	16. Budowa i funkcje krwi	• 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 krwiobiegi 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 swoją i nieswoją, 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 swojej - opisuje rodzaje leukocytów - odróżnia działanie szczepionki od działania surowicy	- analizuje wykaz szczepień w swojej książeczce zdrowia - ocenia znaczenie szczepień
	22. Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego	- wymienia czynniki mogące wywołać alergię - opisuje objawy alergii	- określa przyczynę choroby AIDS - wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów - podaje przykład narządów, które można przeszczepiać	- wyjaśnia sposób zakażenia HIV - wskazuje drogi zakażenia się HIV - wskazuje zasady profilaktyki AIDS	- uzasadnia, że alergię 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 nędrzicy - na podstawie własnego organizmu przedstawia mechanizm wentylacji płuc	- wyróżnia drogi oddechowe i narządy wymiany gazowej - wskazuje związek budowy elementów układu oddechowego z pełnionymi funkcjami	- odróżnia głośność i nędrzycę - demonstruje mechanizm modulacji głosu - definiuje płuca jako miejsce wymiany gazowej - wskazuje 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 CO₂ 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 CO₂ w wydychanym powietrzu	- wyróżnia procesy wentylacji płuc i oddychania komórkowego - opisuje dyfuzję O₂ i CO₂ zachodzącą w pęcherzykach płucnych - wyjaśnia zależność między liczbą oddechów a wysiłkiem fizycznym - na przygotowanym sprzęcie samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność CO₂ w wydychanym powietrzu	- interpretuje wyniki doświadczenia wykrywającego CO₂ w wydychanym powietrzu - przedstawia graficznie zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym - analizuje proces wymiany gazowej w płucach i tkankach - omawia obserwację dotyczącą wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów - samodzielnie przygotowuje zestaw laboratoryjny i przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność CO₂ w wydychanym powietrzu	- planuje i wykonuje obserwację wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów - wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność CO₂ w wydychanym powietrzu

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
VI. Układ oddechowy	25. Oddychanie komórkowe	- 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 w ATP	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 - rozdzieli czynne i bierne palenie tytoniu	- wykazuje zależność między zanieczyszczeniem środowiska a zachorowalnością na astmę - demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w wypadku zatrzymania oddechu - analizuje wpływ palenia tytoniu na funkcjonowanie układu oddechowego - wyszukuje w dowolnych źródłach informacje na temat przyczyn rozwoju raka płuc	- 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 CO₂ 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 CO₂	- 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 swoistego działania hormonów - wyjaśnia, na czym polega antagonizm działania insuliny i glukagonu	uzasadnia, że nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować preparatów 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 mózgowie 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	uzasadnia 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 koleldze 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 - rozdziła 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 - wyказuje 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 miesiączkowego	- wskazuje w cyklu miesiączkowym dni płodne i niepłodne - definiuje jajnik jako miejsce powstawania komórki jajowej	interpretuje ilustracje przebiegu cyklu miesiączkowego	- omawia zmiany hormonalne i zmiany w macicy zachodzące w trakcie cyklu miesiączkowego - analizuje rolę ciała żółtego	wyznacza dni płodne i niepłodne u kobiet w różnych dniach cyklu miesiączkowego 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
	45. Równowaga wewnętrzna organizmu – homeostaza	- własnymi słowami wyjaśnia, na czym polega homeostaza - wyjaśnia mechanizm termoregulacji u człowieka - wskazuje drogi wydalania wodyz organizmu	- wykazuje 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
	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>nukleotyd</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 niezmienności 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 liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i płciowych 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 liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w komórce diploidalnej danego organizmu	- 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 liczbę chromosomów 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	• rozróżnia 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 doborem naturalnym a doborem 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	• wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia • wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach • nazywa formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej	• identyfikuje siedlisko wybranego gatunku • omawia, czym jest nisza ekologiczna organizmu • wyjaśnia, do czego służy skala porostowa	• rozróżnia siedlisko i niszę ekologiczną • określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmów • wykazuje związek między zakresem tolerancji a stosowaniem skali porostowej • odczytuje z wykresu dane dotyczące zakresu tolerancji	• wykazuje zależność między czynnikami środowiska a występującymi w nim organizmami • rozpoznaje na ilustracji formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej	• interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku • praktycznie wykorzystuje skalę porostową
	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 łączy 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 plesze 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 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 ogniw łańcucha pokarmowego - interpretuje, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu
	20. Materia i energia w ekosystemie	omawia 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	- wykazuje 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	- wykazuje, w jaki sposób działalność człowieka wpływa na eliminowanie gatunków - ocenia wpływ wprowadzania 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	- wykazuje 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