

Plan wynikowy z biologii – poziom rozszerzony dla klasy I

LO im.ks. Jerzego Popiełuszki

Nr programu: DKOS-4015-5/02

Nauczyciel: Michał Matyskiel

L.p.	Tematy(jednostki lekcyjne).	Zakres treści	Wymagania podstawowe	Wymagania ponad podstawowe	Procedury osiągnięcia celów
1.	Przygotowujemy się do nauki biologii. (EP4, ECM1)	Podstawowe zagadnienia materiału nauczania z biologii w klasie I. Struktura podręcznika Biologia I, zakres rozszerzony. Omówienie PSO i wymagań edukacyjnych z biologii. Regulamin pracowni biologicznej i zasady BHP.			
Dział I: RÓŻNORODNOŚĆ ŻYCIA NA ZIEMI.					
2.	Życie przedmiotem badań biologii. Związek biologii z naukami matematyczno – przyrodniczymi. Biologia i medycyna – współpraca dla dobra człowieka.	Podstawowe atrybuty życia. Działy biologii. Poziomy organizacji żywej materii. Związek biologii z naukami matematyczno – przyrodniczymi. Biologia i medycyna – współpraca dla dobra człowieka.	Zdefiniować termin życie. (A) Zdefiniować termin biologia. (A) Uporządkować nauki biologiczne. (B) Charakteryzować wybrane dziedziny biologii i ich znaczenie. (C) Porównywać cechy materii ożywionej i nieożywionej. (C)	Wymienić główne kierunki rozwoju nauk przyrodniczych. (A) Wykazać zależności między wybranymi naukami przyrodniczymi. (D) Udowodnić współzależność rozwoju biologii i medycyny. (D)	Ćwiczenia w porównywaniu i opisywaniu cech i właściwości materii ożywionej i nieożywionej. Opracowanie grafu przedstawiającego podziały biologii.

3.	Podstawy metodologii obserwacji, badań i eksperymentów biologicznych.	Podstawy metodologii badań naukowych; teoria i prawo biologiczne. Źródła danych naukowych i popularnonaukowych. Cechy prawidłowej obserwacji i eksperymentu. Przyrządy umożliwiające obserwację mikroświata (mikroskopy). Metody wnioskowania indukcyjnego i dedukcyjnego.	Opisać sposób prowadzenia badań naukowych.(B) Wyjaśnić pojęcia: obserwacja, eksperyment, problem badawczy, hipoteza.(B) Wymienić źródła danych naukowych.(A) Wykorzystać informacje popularnonaukowe w uczeniu się biologii.(C) Omówić budowę i zasady działania mikroskopu świetlnego.(B) Wyróżnić indukcyjną i dedukcyjną metodę wnioskowania.(B) Planować i przeprowadzać obserwację np. mikroskopowe.(D)	Omówić budowę i zasady działania mikroskopu elektronowego.(B) Uzasadnić potrzebę stosowania najnowszej aparatury w badaniach biologicznych i medycynie.(D)	Burza mózgów na temat źródeł informacji naukowych. Pogadanka o cechach prawidłowo prowadzonych i dokumentowanych obserwacjach i doświadczeniach biologicznych. Przeprowadzenie obserwacji mikroskopowej
4.	Zadania systematiki i jej podstawowe pojęcia(EF4)	Historyczne i współczesne systemy klasyfikowania organizmów. Systematyka jako dziedzina biologii. Zadania i podstawowe terminy stosowane w systematyce.	Wyjaśnić podstawowe terminy stosowane w systematyce.(B) Wymienić główne taksony systematyczne.(A) Przedstawić zasady nomenklatury taksonów.(C) Określić zadania systematyki i taksonomii.(C) Wyjaśnić na czym opiera się współczesny system klasyfikacji organizmów.(B)	Porównać historyczne i współczesne sposoby klasyfikowania organizmów. Określić pozycję systematyczną wybranych organizmów.(C) Analizować i oceniać metody badawcze wykorzystywane obecnie przez taksonomów.(D)	Porównać historyczne i współczesne sposoby klasyfikowania organizmów. Określić pozycję systematyczną wybranych organizmów. Analizować i oceniać metody badawcze wykorzystywane obecnie przez taksonomów.
5.	Współczesny system klasyfikacji organizmów.				
6.	Budowa komórki prokariotycznej.	Powstanie komórki prokariotycznej.	Wymienić i analizować cechy komórki prokariotycznej.(A,D) Omówić środowisko życia i morfologię bakterii.(B) Podać przykłady grup ekologicznych bakterii.(A) Podać przykłady chorób bakteryjnych roślin, zwierząt i ludzi.(A) Analizować czynniki życiowe bakterii.(D)	Podać podstawową systematykę bakterii.(A) Wyjaśnić, proces nityfikacji i podać jego znaczenie.(B) Wykazać różnicowanie morfologiczne bakterii.(C) Określić pozycję systematyczną bakterii.(C) Porównać sposoby odżywiania bakterii.(C) Analizować rolę bakterii w obiegu węgla i azotu w przyrodzie.(D)	Obserwacja mikroskopowa lub schematów różnych form komórek bakterii. Pogadanka na temat czynności życiowych bakterii. Analiza schematów przedstawiających krążenie materii w przyrodzie.
7.	Czynności życiowe prokariotów i ich klasyfikacja.	Występowanie i środowisko życia bakterii. Systematyka współczesnych bakterii. Podstawowe funkcje życiowe bakterii. Znaczenie bakterii.			
8.	Ekologia bakterii.				
9.	Budowa i natura wirusów.	Budowa i klasyfikacja wirusów.	Klasyfikować wirusy.(C) Podać przykłady chorób wirusowych roślin, zwierząt i człowieka.(A) Wymienić i omówić źródła oraz drogi zakażeń wirusowych.(A) Przedstawić budowę wirusów na wybranym przykładzie.(C)	Analizować przebieg infekcji wirusowej.(D) Analizować i porównywać różne poglądy na temat pochodzenia wirusów.(D)	Analiza budowy wirusów na podstawie zdjęć mikroskopowych. Dyskusja, czy wirusy są formami żywymi?(EF1) Zestawienie tabelaryczne na temat chorób wirusowych.
10.	Niektóre choroby wirusowe roślin, zwierząt i człowieka	Przebieg infekcji wirusowej. Wirusy w świetle współczesnych badań naukowych.			
11.	Budowa komórki eukariotycznej.	Budowa komórki eukariotycznej.	Wymienić i rozróżnić organelle komórki eukariotycznej.(A) Wykonać schemat komórki roślinnej i zwierzęcej.(B)	Porównać budowę komórki roślinnej i zwierzęcej. prokariotycznej i eukariotycznej.(C)	Obserwacja mikroskopowa różnych komórek eukariotycznych. Porównanie w tabeli budowy
12.	Porównanie komórki roślinnej i zwierzęcej.	Komórka prokariotyczna a komórka eukariotyczna.			

	prokariotycznej i eukariotycznej.				komórki roślin, grzybów i zwierząt; oraz prokariotycznej i eukariotycznej.
13.	Sprawdzian wiadomości.				
14.	Protista -najprostsze organizmy eukariotyczne.	Występowanie i środowisko życia protistów. Niektóre procesy życiowe protistów.	Wymienić cechy organizmów zaliczanych do Protista (A)	Wykazać zależności między budową, środowiskiem życia i czynnościami życiowymi protistów.(C)	Założenie i prowadzenie hodowli pierwotniaków oraz ich obserwacja mikroskopowa.
15-16.	Czynności życiowe Protista.	Sposoby rozmnażania i cykle życiowe protistów.	Omówić środowisko życia i morfologię wybranych przedstawicieli protistów(B).	Analizować mechanizm i ocenić biologiczne znaczenie procesu koniugacji.(D)	Analiza planisz dydaktycznych dotyczących budowy i procesów życiowych wybranych protistów.
17-18.	Przeгляд systematyczny i ogólnobiologiczne znaczenie protistów.	Przeгляд systematyczny i ogólnobiologiczne znaczenie protistów.	Przedstawicieli protistów.(D)	Określić miejsce mejozy w cyklach życiowych form haplo- i diploidalnych.(C)	Analiza schematów przedstawiających sposoby rozmnażania się protistów oraz ich cykle życiowe.
19.	Systematyczny i znaczenie Protista. Sprawdzian wiadomości.	Definiować pojęcia : mejoza pre- i postgamiczna,izo-, anizo- i oogamia.(A)	Wymienić sposoby rozmnażania się wybranych protistów.(A)	Przedstawić graficznie cykle życiowe form haplo- i diploidalnej.(C)	Dyskusja na temat np. znaczenia protistów w środowisku.(EF1)
20.	Ewolucyjny rozwój roślin zielonych-samożywnych lądowych i twardokwiatów.	Teoria telomowa. Opanowanie środowiska lądowego przez rośliny. Główne szczepty rozwojowe roślin	Definiować pojęcia : telom, linia rozwojowa.(A)	Wyjaśnić, w jaki sposób za pomocą teorii telomowej tłumaczy się pochodzenie organów roślinnych.(B)	Miniwykład na temat założeń teorii telomowej.
21.	Pochodzenie, środowisko życia i budowa mszaków.	Pochodzenie i środowisko życia mszaków. Budowa mszaków.	Wymienić rodzaje organów roślinnych (A)	Określić warunki panujące na lądzie i porównać je z warunkami środowiska wodnego(C)	Pogadanka na temat warunków życia na lądzie i problemów, które musiały rozwiązać organizmy próbując je zasiedlić.
22.	Cykl rozwojowy mszaków.	Przeгляд systematyczny i znaczenie mszaków.	Omówić środowisko i wymagania życiowe mszaków.(B)	Analizować przebieg ewolucji roślinnych.(D)	Analiza drzewa rodowego roślin
23.	Przeгляд systematyczny i znaczenie mszaków.	Przemiana pokoleń mszaków –dominacja gametofitu. Przeгляд systematyczny i znaczenie mszaków.	Charakteryzować budowę i przystosowania mszaków do życia na lądzie.(C)	Porównać budowę wybranych przedstawicieli wątrobowców , mchów i torfowców.(C)	Obserwacja budowy płożnika i jej dokumentowanie rysunkami.
24-27.	Charakterystyka tkanek roślinnych.	Charakterystyka tkanek roślinnych.	Definiować pojęcia: gametofit, sporofit.(A)	Porównać budowę gametofitu i sporofitu mszaków.(C)	Pogadanka na temat pochodzenia, środowiska życia i pionierskiego charakteru mszaków.
			Wymienić charakterystyczne cechy gametofitu i sporofitu mszaków.(A)	Analizować przyrodnicze i gospodarcze znaczenie mszaków (D)	Analiza planisy ilustrującej przemianę pokoleń mszaków. Cwiczenia w rozpoznawaniu pospolitych gatunków mszaków. Dyskusja na temat znaczenia mszaków.(EF1)
			Wymienić rodzime gatunki mszaków.(A)	Porównać budowę i funkcje poszczególnych tkanek roślinnych.(C)	Obserwacje mikroskopowe i ich dokumentowanie rysunkami.
			Rozróżnić tkanki roślinne.(A)	Rozróżniać pod mikroskopem lub na schemacie poszczególne tkanki roślinne.(D)	Wykonanie tabeli porównującej budowę , funkcje i lokalizację tkanek roślinnych.
			Omówić charakterystyczne cechy poszczególnych rodzajów tkanek roślinnych.(B)		
			Przeprowadzić obserwację mikroskopową wybranych tkanek		

28.	Paprotniki- wiaściwe organowce lądowe. Cykle rozwojowe paprotników. Przegląd systematyczny i znaczenie paprotników.(EK4)	Budowa paprotników. Przystosowania paprotników do życia na lądzie. Przemiana pokoleń u paprotników- dominacja sporofitu. Paprotniki jednako- i różnozarodnikowe. Przegląd systematyczny paprotników. Ochrona gatunkowa paprotników. Znaczenie paprotników.	roślinnych.(C)	Omówić budowę paprotników.(B) Przedstawić przystosowania paprotników do środowiska lądowego.(C) Omówić cykl życiowy paprotników.(B) Dowiedzieć, że sporofit jest pokoleniem dominującym.(D) Wymienić i rozpoznać pospolite i chronione gatunki paprotników.(A,B)	Porównać budowę sporofitu i gametofitu paprotników.(C) Wykazać odrębność paprotników od mszaków.(C) Porównać cykl życiowy paprotników jednako- i różnozarodnikowych.(C) Porównać przemianę pokoleń mszaków i paprotników.(C) Podać systematykę paprotników.(A) Wymienić gatunki kopalne(A) i wyjaśnić ich rolę w powstawaniu węgla.(B)	Obserwacja budowy paproci i jej dokumentowanie w postaci rysunków. Pogadanka na temat przystosowania paprotników do życia na lądzie. Analiza porównawcza schematów przedstawiających przemianę pokoleń paprotników jednako- i różnozarodnikowych. Ćwiczenia w rozpoznawaniu pospolitych gatunków paprotników. Obserwacja odcisków paprotników w węglu. Dyskusja na temat znaczenia i ochrony gat. Paprotników.(EF1)
29-30-31.						
32-33.						
34.	Funkcje, budowa i metamorfozy korzenia. Funkcje, budowa i metamorfozy pędu Funkcje, budowa i metamorfozy liści. Rozmażanie roślin nagonasiennych. Cykl rozwojowy sosny. Budowa organów generatywnych roślin okrytonasiennych. Cykl rozwojowy roślin nasiona i owoce- tajemnica sukcesu ewolucyjnego roślin okrytonasiennych. Przegląd roślin nagozależkowych(EK4)	Funkcje, budowa i metamorfozy organów roślinnych. Budowa organów rozrodczych roślin nagozależkowych. Cykl rozwojowy roślin nagozależkowych. Budowa kwiatu roślin okrytozależkowych. Rodzaje kwiatów i kwiatostanów. Cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych. Powstawanie, budowa i rodzaje nasion. Powstawanie i rodzaje owoców. Sposoby rozprzestrzeniania się roślin nasiennych. Przegląd systematyczny roślin nago- i okrytonasiennych. Porównanie roślin jedno- i dwuliściennych. Porównanie roślin nago- i okrytozależkowych. Ochrona gatunkowa roślin nasiennych. Charakterystyka wybranych form ekologicznych i zbiorowisk roślinnych.	Wymienić rodzaje(A) i omówić funkcje organów roślin nasiennych.(B) Przedstawić budowę morfologiczną i anatomiczną korzenia, łodygi i liścia.(C) Podać rodzaje ulistnienia.(A) Definiować pojęcia: kwiat, kwiatostan, zapylenie, zapłodnienie, zalążek.(A) Przedstawić budowę organów rozrodczych roślin nagozależkowych.(C) Omówić cykl rozwojowy roślin nagozależkowych.(B) Wymienić i rozróżnić elementy anatomiczne kwiatu.(A) Scharakteryzować mechanizm podwojnego zapłodnienia.(C) Omówić cykl rozwojowy roślin okrytozależkowych.(B) Klasyfikować owoce i nasiona.(C) Analizować powstawanie i budowę nasienia i owocu.(D) Określić warunki kiełkowania nasion.(C) Omówić sposoby rozprzestrzeniania się roślin nasiennych.(B) Wymienić i rozróżnić gatunki chronione roślin nasiennych.(A)	Podać przykłady metamorfoz korzenia, łodygi i liści.(A) Udowodnić, że metamorfozy korzenia, łodygi i liści są wyrazem przystosowań do środowiska i trybu życia.(D) Porównać pierwotną i wtórną budowę korzenia i łodygi.(C) Porównać przemianę pokoleń paprotników różnozarodnikowych i roślin nagozależkowych.(C) Analizować przystosowania okrytonasiennych do owado- i wiatropylności.(D) Wykonać narys kwiatu.(C) Wymienić(A) i rozróżnić rodzaje kwiatostanów.(B) Porównać cykl rozwojowy roślin nago- i okrytozależkowych.(C) Porównać powstawanie i rolę bielma roślin nago- i okrytozależkowych.(C) Podać systematykę roślin nago- i okrytonasiennych.(A) Charakteryzować wybrane gatunki roślin nago- i okrytozależkowych.(C) Uzasadnić konieczność prawnej ochrony roślin nasiennych.(D) Porównać budowę roślin nago-	Obserwacje budowy organów wegetatywnych roślin nasiennych i ich dokumentowanie rysunkami. Analiza metamorfoz korzeniowych, łodygowych i liściowych Obserwacja budowy organów rozrodczych roślin nagozależkowych. Analiza plansz i schematów przedstawiających cykl rozwojowy tych roślin. Analiza porównawcza przemiany pokoleń paprotników różnozarodnikowych i roślin nagonasiennych. Obserwacja budowy kwiatów i kwiatostanów okrytozależkowych. Analiza porównawcza budowy kwiatów wiatro- i owadopylnych. Analiza plansz i schematów przedstawiających cykl życiowy rośliny okrytonasiennej. Wykonanie tabeli, w której porównuje się przemianę pokoleń roślin nago- i okrytozależkowych. Obserwacja makroskopowa nasion i owoców, ćwiczenia w klasyfikowaniu nasion i owoców.	
35.						
36.						
37-38.						
39.						
40.						
41.						
42.						
43.						
44.						
45-46.						

			gatunki nasiennych.(D) Porównać budowę roślin jedno- i dwuliściennych.(C) Wymienić(A) i omówić wybrane formy ekologiczne roślin nasiennych.(B)		i okrytozależkowych.(C) Podać przykłady gatunków należących do poszczególnych form ekologicznych.(A) Analizować skład gatunkowy wybranych zbiorowisk roślinnych.(D)	Ćwiczenia w rozpoznawaniu lub oznaczeniu według klucza pospolitych gatunków nasiennych. Wykonanie minizielnika pospolitych gatunków roślin nago- lub okrytozależkowych. Pogadanka na temat prawnej ochrony roślin nasiennych. Analiza porównawcza jedno- i dwuliściennych. Wykonanie tabeli, w której porównuje się budowę roślin nago- i okrytozależkowych. Praca z materiałem źródłowym lub zajęcia terenowe w celu opracowania charakterystyki wybranych form ekologicznych roślin nasiennych i zbiorowisk roślinnych.
47.	Grzyby – plechowce iąłdowe. Sposoby rozmnażania się i cykle rozwojowe grzybów. Przeгляд systematyczny i znaczenie grzybów. Porosty jako organizmy symbiotyczne. Powtórzenie i sprawdzenie wiadomości.	Środowisko i tryb życia grzybów. Poziomy organizacji budowy ciała grzybów. Strategie odżywiania się grzybów. Sposoby rozmnażania się grzybów. Przemiana pokoleń wybranych grup grzybów. Systematyka, ochrona gatunkowa i znaczenie grzybów. Środowisko życia, budowa, klasyfikacja i ochrona porostów.	Definiować pojęcia: plecha, strzępka, plectenchyma i inne.(A) Omówić środowisko i tryb życia grzybów.(B) Wymienić(A) i omówić strategię odżywiania się grzybów.(B) Przedstawić poziomy organizacji budowy ciała grzybów.(C) Wymienić(A) i analizować sposoby rozmnażania się grzybów.(D) Wymienić i rozróżnić gatunki grzybów jadalnych, trujących i chronionych.(A) Podać przykłady wykorzystania grzybów.(A) Analizować rolę grzybów w procesie krążenia materii w przyrodzie.(D) Omówić środowisko i tryb życia porostów.(B) Omówić budowę porostów.(B) Wymienić(A) i rozróżnić gatunki prawnie chronione.(B)	Definiować pojęcia dotyczące sposobów rozmnażania się grzybów.(A) Analizować i porównywać przemianę pokoleń wybranych grup grzybów.(D) Uzasadnić słuszność wyodrębnienia królestwa grzybów.(D) Oceńić biocenotyczne znaczenie porostów jako organizmów pionierskich.(D)	Ćwiczenia hodowli pleśniaka. Ćwiczenia w wykonywaniu preparatów świeżych oraz w doskonaleniu umiejętności mikroskopowania. Obserwacje budowy grzybów. Miniwkład na temat sposobów rozmnażania się grzybów. Ćwiczenia w rozpoznawaniu grzybów kapeluszowych. Dyskusja na temat znaczenia grzybów.(EF 1) Obserwacja plechy porostów. Ćwiczenia w określaniu stopnia zanieczyszczenia powietrza przy użyciu skali porostowej. Pogadanka na temat pionierskiego charakteru porostów.	
53.	Rozmnażanie się i główne etapy rozwoju zarodkowego zwierząt.	Poznanie pierwszych stadiów rozwoju zarodka, sposobów powstawania mezodermy. Wprowadzenie pojęć: dwuwarstwowe, trójwarstwowe, organogeneza. Poznanie podziału zwierząt na	Wyjaśnić pojęcia: embriologia, bruzdkowanie, gastrulacja, organogeneza, histogeneza, jama ciała, dwu- i trójwarstwowe, zygota, morula, blastula, gastrula(B)	Analizować na schematach przebieg bruzdkowania i gastrulacji.(D) Przedstawić losy listków zarodkowych.(B)	Pogadanka na temat etapów rozwoju zarodkowego. Analiza schematów.	

		pierwouste i wtórouste.	Wyjaśnić kryteria podziału zwierząt na pierwouste i wtórouste.(B)				
54.	Główne linie rozwojowe zwierząt.	Poznanie kryteriów wyróżniania głównych linii rozwojowych zwierząt.	Definiować pojęcia: tkankowce, beztkankowce, dwu- i trójwarstwowe, pierwouste.(A) wtórouste.(A) Przedstawić główne linie rozwojowe zwierząt.(C)	Analizować pochodzenie zwierząt wielokomórkowych i tkankowych.(D)	Analiza schematów.		
55.	Gąbki- najprostsze zwierzęta wielokomórkowe.	Środowisko życia, budowa i znaczenie gąbek.	Omówić środowisko i tryb życia gąbek.(B) Wymienić i rozróżnić typy komórek występujących u gąbek.(A,B) Klasyfikować gąbki.(C) Wymienić i omówić sposoby rozmnażania się gąbek.(A,B)	Porównać zasadnicze typy budowy gąbek.(C) Ocenić znaczenie gąbek.(D)	Obserwacja makroskopowa szkieletów gąbek. Analiza budowy histologicznej gąbek. Pogadanka na temat ekologicznego i gospodarczego znaczenia gąbek.		
56-59.	Charakterystyka tkanek zwierzęcych.	Definicja i klasyfikacja tkanek. Tkanki jako zróżnicowane strukturalnie i funkcjonalnie zespoły komórek. Typy tkanek i ich funkcje.	Definiować termin tkanka.(A) Wymienić rodzaje tkanek występujących w organizmie człowieka.(A) Omówić charakterystyczne cechy budowy wybranych tkanek.(B) Prowadzić obserwację mikroskopową wybranych tkanek.(C)	Analizować związki pomiędzy budową i funkcją wybranych tkanek.(D) Porównać budowę i funkcje wybranych tkanek.(C) Identyfikować tkanki na rytnach i pod mikroskopem.(C)	Obserwacje mikroskopowe wybranych tkanek człowieka połączone z wykonaniem rysunków spod mikroskopu. Pogadanka na temat funkcji wybranych tkanek.		
60-61.	Organizacja budowy jamochłonów oraz ich czynności życiowe. Przebieg	Środowisko życia parzydełkowców. Plan budowy polipa i meduzy.	Omówić środowisko i tryb życia parzydełkowców.(B)	Podać systematykę parzydełkowców.(A)	Analiza schematów przedstawiających budowę i przemianę pokoleń parzydełkowców. Pogadanka na temat ekologii i znaczenia parzydełkowców.		
62.	Przebieg systematyczny i ekologia jamochłonów.	Budowa histologiczna parzydełkowców. Przemiana pokoleń i przegląd systematyczny parzydełkowców. Ekologia parzydełkowców i ich znaczenie rafotwórcze.	Wymienić i rozróżnić rodzaje komórek u parzydełkowców.(A,B) Przedstawić budowę morfologiczną i anatomiczną parzydełkowców.(C) Porównać plan budowy polipa i meduzy.(C)	Porównać budowę słupkiopławów i koralowców.(C) Omówić przemianę pokoleń parzydełkowców i ocenić ich rolę w środowisku.(B,D)			
63-64.	Powtórzenie i sprawdzian wiadomości.						
65.	Budowa i biologia plazińców wolno żyjących.	Systematyka plazińców. Środowisko i tryb życia wirków.	Omówić środowisko i tryb życia plazińców.(B)	Podać systematykę plazińców.(A)	Analiza budowy i biologii wirków.		
66.	Budowa i biologia plazińców pasożytniczych.	Przystosowania przywr i tasieńców do pasożytnictwa. Wybrane cykle rozwojowe tasieńców. Profilaktyka chorób pasożytniczych.	Definiować pojęcia: hemaforyzym, żywiciel pośredni i ostateczny.(A) Scharakteryzować przystosowania plazińców do pasożytnictwa.(C) Omówić cykle rozwojowe wybranych pasożytów człowieka.(B) Wymienić pasożytnicze gatunki plazińców.(A)	Przedstawić sposoby zapobiegania zakażeniom robakami pasożytniczymi.(C)	Obserwacje budowy tasieńców i przywr. Analiza budowy i przystosowań do pasożytnictwa wybranych gatunków tasieńców i przywr.		
67.	Budowa i ważniejsze	Pochodzenie i cechy nicieni.	Omówić środowisko i tryb życia	Przedstawić cykle życiowe	Analiza budowy nicieni.		

<p>68. czynności życiowe nicieni na przykładzie glisty ludzkiej. Przebieg cykli rozwojowych pasożytniczych nicieni zwierząt i człowieka.</p>	<p>Morfologia i anatomia oblięńców na przykładzie glisty ludzkiej. Cykle życiowe wybranych gatunków pasożytniczych. Profilaktyka chorób wywołanych przez nicienie.</p>	<p>nicieni.(B) Wymienić i omówić cechy nicieni.(A,B) Przedstawić budowę morfologiczną i anatomiczną oblięńców.(C) Scharakteryzować przystosowania glisty ludzkiej do pasożytnictwa.(C) Przedstawić podstawowe zasady profilaktyki zakazań wywołanych przez nicienie.(C)</p>	<p>wybranych gatunków pasożytniczych nicieni.(C) Definiować pojęcia: nematodoza, pasożyt mono- i polikseniczny, dymorfizm płciowy.(A)</p>	<p>wskazanie progresywnych cech. Analiza schematów przedstawiających cykle życiowe wybranych gatunków nicieni pasożytniczych.</p>
<p>69. Pierścienice- zwierzęta celomatyczne.</p>	<p>Pochodzenie pierścienic. Plan budowy pierścienic. Cechy aromorfotyczne pierścienic. Charakterystyka głównych grup pierścienic. Ekologia pierścienic. Znaczenie pierścienic w ewolucji zwierząt bezkręgowych.</p>	<p>Definiować pojęcia: celoma, metameria homonomiczna.(A) Wymienić i omówić cechy aromorfotyczne pierścienic.(A,B) Przedstawić na przykładzie dżdżownicy budowę pierścienic.(C) Omówić środowisko i tryb życia pierścienic.(B) Oceń rolę pierścienic w środowisku.(D)</p>	<p>Podać systematykę pierścienic.(A) Porównać budowę wieloszczetów i pijawek.(C) Porównać budowę i tryb życia różnych grup pierścienic.(C)</p>	<p>Obserwacja makroskopowa budowy pierścienic. Analiza planu budowy pierścienic, wskazanie cech aromorfotycznych.</p>
<p>70. Przegląd systematyczny pierścienic.</p>	<p>Pochodzenie mięczaków. Występowanie i środowisko życia mięczaków. Budowa i biologia ślimaków, małży i głowonogów. Przegląd systematyczny mięczaków. Ekologia i znaczenie gospodarcze mięczaków.</p>	<p>Omówić środowisko i tryb życia mięczaków.(B) Scharakteryzować morfologię, anatomię i fizjologię mięczaków.(C) Wymienić i rozróżnić różne gatunki mięczaków w tym prawnie chronione.(A,B)</p>	<p>Podać systematykę mięczaków.(A) Wykazać znaczenie amonitów i belemnitów.(D) Porównać plan budowy ślimaków, małży i głowonogów.(C) Oceń środowiskowe i gospodarcze znaczenie mięczaków.(D)</p>	<p>Obserwacja budowy ślimaków. Analiza porównawcza budowy mięczaków.</p>
<p>71. Budowa i biologia mięczaków.</p>	<p>Pochodzenie stawonogów. Środowisko i tryb życia stawonogów. Czynnności życiowe stawonogów. Morfologia i anatomia stawonogów. Charakterystyka skorupiaków, pajęczaków oraz owadów. Ekologia i znaczenie gospodarcze stawonogów ze szczególnym uwzględnieniem owadów. Ochrona gatunkowa stawonogów.</p>	<p>Omówić środowisko i tryb życia stawonogów.(B) Wymienić i omówić charakterystyczne cechy stawonogów.(A) Przedstawić przystosowania stawonogów do życia w wodzie i na lądzie.(C) Omówić budowę anatomiczną i morfologiczną przedstawicieli stawonogów.(B) Definiować pojęcia: przeobrażenie niezupełne ,zupełne ,linienie.(A) Przedstawić na przykładach rozwój prosty i złożony.(C) Wymienić i rozróżnić pospolite gatunki stawonogów ,w tym gatunki prawnie chronione.(A,B) Porównać budowę i tryb życia różnych grup stawonogów .(C)</p>	<p>Podać ogólną systematykę stawonogów.(A) Porównać rozwój prosty i złożony.(C) Oceń biocenotyczną i gospodarczą rolę stawonogów.(D)</p>	<p>Obserwacja budowy przedstawicieli stawonogów. Analiza porównawcza budowy anatomicznej skorupiaków , pajęczaków i owadów. Pogadanka na temat strategii rozrodczych i rozwoju stawonogów. Dyskusja na temat roli stawonogów.(EF1)</p>
<p>72. Przegląd systematyczny i ekologia mięczaków.</p>	<p>Porównanie budowy morfologicznej stawonogów. Budowa anatomiczna i ważniejsze czynności życiowe stawonogów. Biologia stawonogów. Przegląd systematyczny stawonogów. Znaczenie stawonogów w przyrodzie i gospodarce człowieka.(EK4)</p>	<p>Podać systematykę stawonogów.(A) Wykazać znaczenie amonitów i belemnitów.(D) Porównać plan budowy ślimaków, małży i głowonogów.(C) Oceń środowiskowe i gospodarcze znaczenie mięczaków.(D)</p>	<p>Podać systematykę mięczaków.(A) Wykazać znaczenie amonitów i belemnitów.(D) Porównać plan budowy ślimaków, małży i głowonogów.(C) Oceń środowiskowe i gospodarcze znaczenie mięczaków.(D)</p>	<p>Obserwacja budowy przedstawicieli stawonogów. Analiza porównawcza budowy anatomicznej skorupiaków , pajęczaków i owadów. Pogadanka na temat strategii rozrodczych i rozwoju stawonogów. Dyskusja na temat roli stawonogów.(EF1)</p>
<p>73. Porównanie budowy morfologicznej stawonogów.</p>	<p>Porównanie budowy morfologicznej stawonogów. Budowa anatomiczna i ważniejsze czynności życiowe stawonogów. Biologia stawonogów. Przegląd systematyczny stawonogów. Znaczenie stawonogów w przyrodzie i gospodarce człowieka.(EK4)</p>	<p>Podać systematykę stawonogów.(A) Wykazać znaczenie amonitów i belemnitów.(D) Porównać plan budowy ślimaków, małży i głowonogów.(C) Oceń środowiskowe i gospodarcze znaczenie mięczaków.(D)</p>	<p>Podać ogólną systematykę stawonogów.(A) Porównać rozwój prosty i złożony.(C) Oceń biocenotyczną i gospodarczą rolę stawonogów.(D)</p>	<p>Obserwacja budowy przedstawicieli stawonogów. Analiza porównawcza budowy anatomicznej skorupiaków , pajęczaków i owadów. Pogadanka na temat strategii rozrodczych i rozwoju stawonogów. Dyskusja na temat roli stawonogów.(EF1)</p>
<p>74. Budowa anatomiczna i ważniejsze czynności życiowe stawonogów.</p>	<p>Porównanie budowy morfologicznej stawonogów. Budowa anatomiczna i ważniejsze czynności życiowe stawonogów. Biologia stawonogów. Przegląd systematyczny stawonogów. Znaczenie stawonogów w przyrodzie i gospodarce człowieka.(EK4)</p>	<p>Podać systematykę stawonogów.(A) Wykazać znaczenie amonitów i belemnitów.(D) Porównać plan budowy ślimaków, małży i głowonogów.(C) Oceń środowiskowe i gospodarcze znaczenie mięczaków.(D)</p>	<p>Podać ogólną systematykę stawonogów.(A) Porównać rozwój prosty i złożony.(C) Oceń biocenotyczną i gospodarczą rolę stawonogów.(D)</p>	<p>Obserwacja budowy przedstawicieli stawonogów. Analiza porównawcza budowy anatomicznej skorupiaków , pajęczaków i owadów. Pogadanka na temat strategii rozrodczych i rozwoju stawonogów. Dyskusja na temat roli stawonogów.(EF1)</p>
<p>75. Biologia stawonogów.</p>	<p>Porównanie budowy morfologicznej stawonogów. Budowa anatomiczna i ważniejsze czynności życiowe stawonogów. Biologia stawonogów. Przegląd systematyczny stawonogów. Znaczenie stawonogów w przyrodzie i gospodarce człowieka.(EK4)</p>	<p>Podać systematykę stawonogów.(A) Wykazać znaczenie amonitów i belemnitów.(D) Porównać plan budowy ślimaków, małży i głowonogów.(C) Oceń środowiskowe i gospodarcze znaczenie mięczaków.(D)</p>	<p>Podać ogólną systematykę stawonogów.(A) Porównać rozwój prosty i złożony.(C) Oceń biocenotyczną i gospodarczą rolę stawonogów.(D)</p>	<p>Obserwacja budowy przedstawicieli stawonogów. Analiza porównawcza budowy anatomicznej skorupiaków , pajęczaków i owadów. Pogadanka na temat strategii rozrodczych i rozwoju stawonogów. Dyskusja na temat roli stawonogów.(EF1)</p>
<p>76. Przegląd systematyczny stawonogów.</p>	<p>Porównanie budowy morfologicznej stawonogów. Budowa anatomiczna i ważniejsze czynności życiowe stawonogów. Biologia stawonogów. Przegląd systematyczny stawonogów. Znaczenie stawonogów w przyrodzie i gospodarce człowieka.(EK4)</p>	<p>Podać systematykę stawonogów.(A) Wykazać znaczenie amonitów i belemnitów.(D) Porównać plan budowy ślimaków, małży i głowonogów.(C) Oceń środowiskowe i gospodarcze znaczenie mięczaków.(D)</p>	<p>Podać ogólną systematykę stawonogów.(A) Porównać rozwój prosty i złożony.(C) Oceń biocenotyczną i gospodarczą rolę stawonogów.(D)</p>	<p>Obserwacja budowy przedstawicieli stawonogów. Analiza porównawcza budowy anatomicznej skorupiaków , pajęczaków i owadów. Pogadanka na temat strategii rozrodczych i rozwoju stawonogów. Dyskusja na temat roli stawonogów.(EF1)</p>
<p>77. Znaczenie stawonogów w przyrodzie i gospodarce człowieka.(EK4)</p>	<p>Porównanie budowy morfologicznej stawonogów. Budowa anatomiczna i ważniejsze czynności życiowe stawonogów. Biologia stawonogów. Przegląd systematyczny stawonogów. Znaczenie stawonogów w przyrodzie i gospodarce człowieka.(EK4)</p>	<p>Podać systematykę stawonogów.(A) Wykazać znaczenie amonitów i belemnitów.(D) Porównać plan budowy ślimaków, małży i głowonogów.(C) Oceń środowiskowe i gospodarcze znaczenie mięczaków.(D)</p>	<p>Podać ogólną systematykę stawonogów.(A) Porównać rozwój prosty i złożony.(C) Oceń biocenotyczną i gospodarczą rolę stawonogów.(D)</p>	<p>Obserwacja budowy przedstawicieli stawonogów. Analiza porównawcza budowy anatomicznej skorupiaków , pajęczaków i owadów. Pogadanka na temat strategii rozrodczych i rozwoju stawonogów. Dyskusja na temat roli stawonogów.(EF1)</p>

78.-79.	Powtórzenie i sprawdzian wiadomości.								
80.	Szkarłupnie-zwierzęta wtórouste o promienistej symetrii ciała.	Charakterystyczne cechy szkarłupni. Pochodzenie i główne linie rozwojowe strunowców.	Charakterystyczne cechy szkarłupni. Wyjaśnić pojęcia :zwierzęta pierwotne i wtórouste. (A)	Podać charakterystyczne cechy szkarłupni.(A)	Podać systematykę strunowców i kręgowców.(A)	Uzasadnić, że lancetnika można uważać za pierwotny strunowca.(D)	Analiza porównawcza schematów przedstawiających plan budowy bezkręgowca i strunowca.		
81.	Charakterystyczne cechy strunowców.	Zwierzęta wtórouste i pierwotne. Lancetnik jako pierwotny strunowców. Charakterystyczne cechy kręgowców.	Wymienić i omówić charakterystyczne cechy strunowców.(A,B)	Wymienić i omówić charakterystyczne cechy strunowców.(A,B)	Udowodnić progresywny charakter zmian w budowie i biologii kręgowców.(D)	Analiza budowy i biologii lancetnika.	Analiza budowy i biologii lancetnika.		
82.	Ostonice i beczaszki- strunowce niższe.		Porównać strunowce z bezkręgowcami.(C)	Porównać strunowce z bezkręgowcami.(C)	Analizować pochodzenie i tendencje ewolucyjne kręgowców.(D)	Analiza drzewa rodowego kręgowców.	Analiza porównawcza budowy kręgowców.		
83.	Zasadnicze cechy systematyczne i pochodzenie kręgowców.		Omówić środowisko i tryb życia lancetnika.(B)	Omówić środowisko i tryb życia lancetnika.(B)					
84.	Porównanie budowy zewnętrznej i układu szkieletowego		Scharakteryzować budowę i fizjologię lancetnika.(C)	Scharakteryzować budowę i fizjologię lancetnika.(C)					
85.-86.	głównych grup kręgowców.		Wymienić i omówić charakterystyczne cechy kręgowców.(A,B)	Wymienić i omówić charakterystyczne cechy kręgowców.(A,B)					
87.	Budowa wewnętrzna i funkcje życiowe kręgowców.		Analizować drzewo rodowe kręgowców.(D)	Analizować drzewo rodowe kręgowców.(D)					
88.-89.	Powtórzenie i sprawdzian wiadomości.								
90.	Przystosowania bezzuchwoców i ryb do życia w wodzie.	Stanowisko systematyczne ryb i bezzuchwoców.	Omówić środowisko i tryb życia minoga i ryb.(B)	Omówić środowisko i tryb życia minoga i ryb.(B)	Podać systematykę bezzuchwoców i ryb.(A)	Charakterystyczne cechy ryb do środowiska życia.	Obserwacje budowy ryb.		
91.	Przebieg systematyczny, pochodzenie, ochrona oraz znaczenie ryb i bezzuchwoców.(EK4)	Morfologia i anatomia minoga. Dwie linie rozwojowe ryb- chrzęstnoszkieletowe i kościste. Przystosowania ryb do życia w wodzie. Ekologia ryb i ich znaczenie gospodarcze. Przegląd gatunków krajowych ryb i ochrona gatunkowa.	Scharakteryzować budowę i fizjologię minoga i ryb.(C)	Scharakteryzować wybrane gatunki ryb w tym prawnie chronione.(A, B)	Charakterystyczne wybrane gatunki ryb.(C)	Dyskusja na temat gospodarczego wykorzystania ryb.(EF1)	Analiza przystosowań ryb do środowiska życia.		
92.-93.	Przystosowania płazów do życia wodno-łądowego.	Wyjście kręgowców na ląd- meandrowce. Przystosowania płazów do wodno-łądowego trybu życia.	Wymienić i omówić charakterystyczne cechy płazów.(A, B)	Wymienić i omówić charakterystyczne cechy płazów.(A, B)	Podać systematykę płazów.(A)	Charakterystyczne wybrane gatunki płazów.(C)	Obserwacje budowy płazów.		
94.	Przebieg systematyczny, pochodzenie, ochrona znaczenie i ochrona	Przebieg systematyczny i ochrona gatunków płazów i ochrona gatunkowa. Czynniki zagrażające płazom.	Scharakteryzować budowę i fizjologię płazów.(C)	Scharakteryzować wybrane gatunki płazów.(C)	Wyjaśnić dlaczego płazom grozi wyginiecie.(B)	Uzasadnić zależność rozrodu i rozwoju płazów od środowiska	Analiza przystosowań płazów do środowiska życia.		
							Dyskusja na temat czynników		

	plazów.(EK4)			zajmowanym środowiskiem życia.(D) Przedstawić mechanizm rozrodu i rozwoju plazów.(C) Wymienić i omówić czynniki zagrażające plazom.(A, B) Wymienić i rozróżnić gatunki prawnie chronione.(A, B)	wodnego.(D) Analizować pochodzenie plazów.(D)	zagrożających współczesnym plazom.(EF1)
95.- 96. 97. 98.	Gady jako kręgowce lądowe. Filogeneza i główne linie rozwojowe gadów. Przeгляд, znaczenie i ochrona gadów.(EK4)	Przystosowania gadów do lądowego trybu życia. Przeгляд systematyczny i ochrona gatunkowa gadów. Radiacja adaptatywna gadów mezozoicznych. Hipotezy wyjaśniające wyginiecie gadów mezozoicznych.	Omówić środowisko i tryb życia gadów.(B) Wymienić i omówić progresywne cechy gadów.(A, B) Analizować drzewo rodowe gadów.(D) Scharakteryzować budowę i fizjologię gadów.(C) Wymienić i rozróżnić gatunki prawnie chronione.(A,B)	Analizować przyczyny i przebieg radiacji adaptatywnej gadów mezozoicznych.(D) Podać systematykę gadów.(A) Oceńić znaczenie błon płodowych w ewolucji gadów.(D) Porównać budowę i biologię plazów i gadów.(C) Ustosunkować się do hipotez wyjaśniających przyczyny wyginiecia gadów mezozoicznych.(D)	Obserwacje budowy gadów. Analiza przystosowań gadów do lądowego trybu życia. Analiza porównawcza budowy i biologii gadów i plazów. Analiza drzewa rodowego gadów. Dyskusja na temat wyginiecia gadów mezozoicznych.(EF1)	
99.- 100.	Powtórzenie i sprawdzian wiadomości.					
101. - 102. 103.	Ptaki jako kręgowce stałocieplne i aktywne latające. Przeгляд, pochodzenie, wędrowki i ochrona ptaków.(EK4)	Progresywne cechy ptaków związane ze zdolnością do lotu. Stalocieplność ptaków. Przeгляд systematyczny ptaków. Znaczenie biologiczne i gospodarcze ptaków. Gatunki krajowe i ochrona gatunkowa ptaków.	Wymienić i omówić progresywne cechy ptaków.(A,B) Scharakteryzować przystosowania ptaków do lotu i stalocieplności.(C) Wymienić i rozróżnić gatunki ptaków prawnie chronionych.(A,B) Analizować biologię rozrodu i rozwoju ptaków.(D)	Podać systematykę ptaków.(A) Przedstawić biologiczne i gospodarcze znaczenie ptaków.(C) Porównać strategie rozrodcze gniazdowników i zagniazdowników.(C)	Obserwacje budowy ptaków. Analiza przystosowań ptaków do lotu i stalocieplności. Miniwykład na temat pochodzenia ptaków. Dyskusja na temat znaczenia ptaków.(EF1)	
104. - 105. 106. 107.	Tajemnice sukcesu ewolucyjnego ssaków. Przeгляд systematyczny ssaków. Pochodzenie, znaczenie i ochrona ssaków.(EK4)	Progresywne cechy ssaków. Radiacja adaptatywna i drzewo rodowe ssaków. Systematyka ssaków. Stekowce i torbacze. Ssaki wiaściwe- najwyżej uorganizowane kręgowce lądowe. Przeгляд systematyczny i znaczenie ssaków.	Wymienić i omówić progresywne cechy ssaków.(A,B) Omówić środowisko i tryb życia stekowców, torbaczy i łożyskowców.(B) Analizować drzewo rodowe ssaków.(D) Scharakteryzować budowę i fizjologię stekowców, torbaczy i łożyskowców.(C) Wymienić i rozróżnić gatunki ssaków prawnie chronione.(A,B) Podać przykłady gospodarczego wykorzystania ssaków.(A) Oceńić ekologiczne i gospodarcze znaczenie ssaków.(D)	Podać systematykę ssaków.(A) Określić przyczyny sukcesu ewolucyjnego ssaków.(C) Porównać budowę i biologię stekowców, torbaczy i łożyskowców.(C) Analizować ekologię wybranych gatunków ssaków.(D)	Pogadanka na temat przyczyn ewolucyjnego sukcesu ssaków. Analiza porównawcza budowy i biologii stekowców, torbaczy i łożyskowców. Obserwacje budowy ssaków. Dyskusja na temat znaczenia ssaków.(EF1)	
108. -	Powtórzenie i sprawdzian					

