

**Wymagania na poszczególne stopnie szkolne z BIOLOGII dla klasy I Gimnazjum do programu „ŚWIAT BIOLOGII”**

Temat lekcji	Poziom wymagań koniecznych ocena dopuszczająca <b>UCZEŃ:</b>	Poziom wymagań podstawowych ocena dostateczna <b>UCZEŃ:</b>	Poziom wymagań rozszerzających ocena dobra <b>UCZEŃ:</b>	Poziom wymagań dopełniających ocena bardzo dobra <b>UCZEŃ:</b>
<b>DZIAŁ PROGRAMU: PODSTAWY BIOLOGII</b>				
Biologia– nauka o życiu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia znaczenie pojęcia biologia</li> <li>• wymienia dziedziny biologii</li> <li>• wymienia źródła wiedzy biologicznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, do czego służą przewodniki i klucze do oznaczania gatunków</li> <li>• omawia zasady posługiwania się mikroskopem</li> <li>• prowadzi obserwacje mikroskopowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprowadza proste doświadczenie</li> <li>• odróżnia próbę badawczą od kontrolnej</li> <li>• potrafi samodzielnie wykonać preparat mikroskopowy</li> <li>• wymienia etapy metody naukowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie planuje i wykonuje doświadczenia zgodnie z regułami stosowanymi przez naukowców</li> <li>• rozwija swoje zainteresowania przyrodnicze</li> <li>• korzysta z różnych źródeł wiedzy</li> <li>• sporządza dokumentację przeprowadzonej obserwacji i doświadczenia przyrodniczego</li> <li>• formułuje hipotezy i wyciąga wnioski</li> </ul>
Komórkowa budowa organizmów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje komórkę, jako podstawową jednostkę organizacji życia</li> <li>• wymienia struktury budowy komórki roślinnej, zwierzęcej, grzyba i bakterii</li> <li>• wyciąga wnioski dotyczące komórkowej budowy organizmów na podstawie obserwacji preparatów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje funkcje poszczególnych organelli</li> <li>• posługuje się mikroskopem</li> <li>• wykonuje proste preparaty mikroskopowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odróżnia pod mikroskopem, na schemacie, zdjęciu lub po opisie poszczególne składniki komórki</li> <li>• rysuje obraz widziany pod mikroskopem</li> <li>• wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki</li> <li>• porównuje budowę różnych komórek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia budowę i funkcje organelli komórkowych</li> <li>• analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek</li> </ul>

<p>Klasyfikacja i oznaczanie organizmów. Wirusy</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia jednostki klasyfikacji biologicznej</li> <li>wymienia miejsca występowania wirusów</li> <li>zna zasady profilaktyki chorób wirusowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, czym zajmuje się systematyka</li> <li>podaje kryteria wyróżnienia pięciu królestw</li> <li>podaje charakterystyczne cechy budowy wirusów</li> <li>wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów</li> <li>podaje przykłady wirusów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje dawne sposoby klasyfikacji organizmów</li> <li>omawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej</li> <li>wymienia choroby wirusowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ocenia sztuczne i naturalne systemy podziału organizmów</li> <li>uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów</li> <li>ocenia znaczenie wirusów</li> </ul>
<p>Czynności życiowe organizmów: odżywanie, wydalanie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa, czym jest odżywanie</li> <li>wymienia podstawowe sposoby odżywiania się organizmów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia różnice między organizmami samożywymi a cudzożywymi</li> <li>wymienia czynniki niezbędne do życia organizmów samożywnych i cudzożywnych</li> <li>wymienia substraty i produkty fotosyntezy</li> <li>wyjaśnia, na czym polega fotosynteza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje różne strategie odżywiania</li> <li>wykazuje różnorodność odżywiania się organizmów cudzożywnych</li> <li>określa warunki przebiegu fotosyntezy</li> <li>ocenia, czy dany organizm jest samożywny, czy cudzożywny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje różnice w pobieraniu i trawieniu pokarmów u różnych organizmów</li> <li>wyjaśnia, na czym polega chemosynteza</li> </ul>
<p>Czynności życiowe organizmów-oddychanie, ruch</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa, czym jest oddychanie</li> <li>wyjaśnia, na czym polega wymiana gazowa</li> <li>wskazuje mitochondrium jako miejsce, w którym zachodzi utlenianie</li> <li>przedstawia oddychanie tlenowe i fermentację jako procesy dostarczające energii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia różne sposoby oddychania</li> <li>wymienia przykłady organizmów ilustrujących różne sposoby oddychania</li> <li>rozdziela wymianę gazową i oddychanie wewnątrzkomórkowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia, że oddychanie jest procesem niezbędnym do życia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje zależność między środowiskiem życia a budową narządów wymiany gazowej</li> <li>porównuje oddychanie tlenowe i beztlenowe</li> <li>omawia znaczenie fermentacji</li> <li>zapisuje słownie równanie reakcji oddychania tlenowego</li> </ul>

Czynności życiowe organizmów- rozmnażanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa, czym jest rozmnażanie</li> <li>wyróżnia rozmnażanie płciowe i bezpłciowe</li> <li>podaje przykłady płciowego i bezpłciowego rozmnażania się organizmów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje sposoby rozmnażania się organizmów</li> <li>wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie bezpłciowe</li> <li>rozpoznaje pączkujące drożdże obserwowane pod mikroskopem</li> <li>omawia różnice między rozwojem prostym a złożonym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje rodzaje rozmnażania</li> <li>ocenia znaczenie przemiany pokoleń</li> <li>charakteryzuje typy rozwoju zarodka</li> <li>stosuje w praktyce wiadomości dotyczące rozmnażania wegetatywnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje związek między sposobem zapłodnienia a środowiskiem życia organizmów</li> <li>ocenia znaczenie samozapłodnienia</li> </ul>
<b>DZIAŁ PROGRAMU: BUDOWA I FUNKCJONOWANIE BAKTERII, PROTISTÓW I GRZYBÓW</b>				
Bakterie najmniejsze organizmy	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia miejsca występowania bakterii i wirusów</li> <li>rozpoznaje i podaje nazwy form morfologicznych bakterii widocznych na preparacie mikroskopowym lub ilustracji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje charakterystyczne cechy budowy bakterii</li> <li>podaje przykłady bakterii</li> <li>określa znaczenie bakterii w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje wybrane czynności życiowe bakterii</li> <li>wymienia choroby bakteryjne</li> <li>rysuje kształty bakterii obserwowanych pod mikroskopem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ocenia znaczenie bakterii i wirusów</li> <li>określa warunki tworzenia się przetrwalników</li> <li>ocenia rolę bakterii jako pasożytów, symbiontów i destruktorów</li> </ul>
Różnorodność Protistów	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia miejsca występowania protistów</li> <li>wymienia grupy organizmów należących do protistów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia czynności życiowe poszczególnych grup protistów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje poszczególne grupy protistów</li> <li>wykazuje chorobotwórcze znaczenie protistów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje czynności życiowe poszczególnych grup protistów</li> <li>wymienia choroby wywołane przez protisty</li> <li>rozpoznaje pod mikroskopem, rysuje i opisuje budowę przedstawicieli protistów</li> </ul>
Grzyby i porosty	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady grzybów i porostów</li> <li>opisuje budowę grzybów</li> <li>rozpoznaje pleśniaka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia czynności życiowe grzybów</li> <li>podaje przykłady znaczenia grzybów w przyrodzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje budowę grzybów owocnikowych</li> <li>omawia sposoby rozmnażania się grzybów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa znaczenie poszczególnych komponentów w budowie plechy porostu</li> </ul>

	białego w obrazie mikroskopowym <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia sposoby rozmnażania się grzybów</li> <li>rozpoznaje porosty wśród innych organizmów</li> </ul>	i gospodarce człowieka <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje porosty jako organizmy zbudowane z grzybni i glonu</li> <li>wyjaśnia, co to jest grzybica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje znaczenie grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> <li>wykonuje i opisuje rysunek wskazanych grzybów</li> <li>wykazuje znaczenie mikoryzy dla grzyba i rośliny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>proponuje sposób badania czystości powietrza, znając wrażliwość porostów na zanieczyszczenia</li> <li>rozpoznaje i podaje nazwy różnych form morfologicznych porostów</li> </ul>
<b>DZIAŁ PROGRAMU: BUDOWA ZEWNĘTRZNA I ŚRODOWISKO ŻYCIA ROŚLIN</b>				
Budowa i funkcje tkanek roślinnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, czym jest tkanka</li> <li>podaje przykłady tkanek roślinnych</li> <li>wskazuje na ilustracji komórki tworzące tkankę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dokonuje podziału tkanek roślinnych na twórcze i stałe</li> <li>wymienia cechy budowy poszczególnych tkanek roślinnych</li> <li>opisuje funkcje wskazanych tkanek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje budowę, rozmieszczenie i funkcje poszczególnych tkanek roślinnych</li> <li>wykonuje preparat ze skórki cebuli i rozpoznaje w nim tkankę okrywającą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje związek budowy wskazanej tkanki z jej funkcją</li> <li>rozpoznaje i rysuje tkanki widoczne na przekrojach organów roślin</li> </ul>
Budowa i funkcje korzenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia podstawowe funkcje korzenia</li> <li>rozpoznaje systemy korzeniowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje modyfikacje korzeni</li> <li>omawia budowę zewnętrzną korzenia</li> <li>rozpoznaje pod mikroskopem tkanki budujące korzeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje budowę wewnętrzną korzenia jako funkcjonalnej całości</li> <li>charakteryzuje przyrost na długość</li> <li>rysuje różne systemy korzeniowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia sposób pobierania wody przez roślinę</li> <li>projektuje doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia do łodygi</li> <li>charakteryzuje modyfikacje korzeni</li> </ul>
Budowa i funkcje łodygi	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia funkcje łodygi</li> <li>podaje nazwy elementów budowy zewnętrznej łodygi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje tkanki budujące łodygę</li> <li>rozdziela rodzaje łodyg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje schematycznie przekrój poprzeczny i podłużny łodygi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje związek budowy zmodyfikowanych</li> </ul>
Liść – wytwórnia pokarmu	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia funkcje liści</li> <li>rozpoznaje elementy budowy liścia</li> <li>rozpoznaje liście pojedyncze i złożone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje różne modyfikacje liści</li> <li>rozpoznaje na preparacie mikroskopowym tkanki budujące liść</li> <li>rozdziela typy ulistnienia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje rodzaje unerwienia liści</li> <li>omawia funkcje poszczególnych modyfikacji liści</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje funkcje poszczególnych elementów budowy anatomicznej liścia</li> <li>rysuje różne typy ulistnienia łodygi</li> </ul>

		łodygi		
Mszaki – rośliny o cechach plechowców i organowców	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia miejsca występowania mszaków</li> <li>podaje nazwy organów mszaków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje mszaki wśród innych roślin</li> <li>omawia znaczenie mszaków w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje cykl rozwojowy mszaków</li> <li>rysuje mech i podpisuje jego organy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, dlaczego mszaki są najprostszymi roślinami lądowymi</li> </ul>
Paprotniki – pierwsze organowce	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia miejsca występowania paprotników</li> <li>rozpoznaje organy paproci</li> <li>rozpoznaje paprotniki wśród innych roślin</li> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia rolę poszczególnych organów paprotników</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje cykl rozwojowy paproci</li> <li>charakteryzuje skrzypy, widłaki i paprocie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje za pomocą atlasów 5 gatunków rodzimych paprotników</li> </ul>
Nagonasienne-rośliny o nieosłoniętych nasionach	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia miejsca występowania roślin nagonasiennych</li> <li>rozpoznaje rośliny nagonasienne wśród innych roślin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia przystosowania roślin nagonasiennych do warunków życia</li> <li>omawia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje cykl rozwojowy sosny</li> <li>rozpoznaje rodzime gatunki nagonasiennych</li> <li>określa, z jakiego gatunku drzewa lub krzewu pochodzi wskazana szyszka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dowodzi związku budowy roślin nagonasiennych ze środowiskiem ich życia</li> </ul>
Okrytonasienne-rośliny wytwarzające owoce.	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia miejsca występowania roślin okrytonasiennych</li> <li>podaje nazwy elementów budowy kwiatu</li> <li>rozdziela kwiat i kwiatostan</li> <li>rozpoznaje rośliny okrytonasienne wśród innych roślin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia sposoby rozsiewania nasion i owoców</li> <li>rozdziela owoce pojedyncze i złożone</li> <li>omawia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia funkcje poszczególnych elementów budowy kwiatu</li> <li>analizuje cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych</li> <li>ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje związek budowy kwiatu ze sposobem zapylania</li> <li>charakteryzuje sposoby rozsiewania nasion i owoców, wykazując związek z ich budową</li> <li>rozpoznaje 5 gatunków drzew okrytonasiennych występujących w Polsce</li> </ul>
<b>DZIAŁ PROGRAMU: BUDOWA ZEWNĘTRZNA I ŚRODOWISKO ŻYCIA ZWIERZĄT</b>				
Budowa u funkcje tkanek zwierzęcych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, czym jest tkanka</li> <li>wymienia podstawowe rodzaje tkanek zwierzęcych</li> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa najważniejsze funkcje poszczególnych tkanek zwierzęcych</li> <li>wymienia rodzaje tkanki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje budowę poszczególnych tkanek zwierzęcych</li> <li>rysuje schemat komórki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje rodzaje tkanki nabłonkowej</li> <li>charakteryzuje rolę poszczególnych składników</li> </ul>

		<p>łącznej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje rozmieszczenie przykładowych tkanek zwierzęcych w organizmie</li> </ul>	<p>nerwowej i opisuje poszczególne elementy jej budowy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje na ilustracji lub pod mikroskopem rodzaje tkanek</li> </ul>	<p>morfotycznych krwi</p>
<p>Gąbki i parzydełkowce – prymitywne zwierzęta wodne</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, co to są gąbki</li> <li>• podaje miejsca występowania gąbek i parzydełkowców</li> <li>• wymienia charakterystyczne cechy gąbek i parzydełkowców</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia znaczenie gąbek i parzydełkowców w przyrodzie i dla człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek budowy gąbek i parzydełkowców ze środowiskiem ich życia</li> <li>• wyjaśnia sposób działania parzydełka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje wskazane czynności życiowe gąbek i parzydełkowców</li> <li>• wyjaśnia mechanizm ruchu parzydełkowców</li> </ul>
<p>Płazińce i nicienie – zwierzęta pasożytnicze</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia charakterystyczne cechy płazińców i nicieni</li> <li>• rozpoznaje na ilustracji płazińce i nicienie</li> <li>• charakteryzuje tasieńce i glisty jako pasożyty układu pokarmowego</li> <li>• omawia drogi zakażenia pasożytniczymi płazińcami i nicieniami</li> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób można ustrzec się przez zakażeniem pasożytniczymi płazińcami i nicieniami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje na ilustracji elementy budowy tasieńca</li> <li>• omawia znaczenie płazińców i nicieni w przyrodzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dowodzi, że tasieńce są przystosowane do pasożytniczego trybu życia</li> <li>• omawia różnice między płazińcami a nicieniami</li> <li>• charakteryzuje wskazane czynności życiowe płazińców i nicieni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje symetrię ciała płazińców</li> </ul>
<p>Pierścienice-zwierzęta o segmentowanym ciele.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje pierścienice wśród innych zwierząt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia charakterystyczne cechy pierścienic</li> <li>• omawia znaczenie pierścienic w przyrodzie i gospodarce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje układ krwionośny pierścienic</li> <li>• charakteryzuje wskazane czynności życiowe pierścienic</li> <li>• wykazuje związek budowy pijawki z pasożytniczym trybem jej życia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dowodzi, że pierścienice są bardziej rozwiniętymi zwierzętami niż płazińce i nicienie</li> <li>• projektuje doświadczenie wykazujące znaczenie dżdżownic w użyźnianiu gleby</li> </ul>

Stawonogi – zwierzęta o charakterystycznych odnóżach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje stawonogi wśród innych zwierząt</li> <li>rozpoznaje na ilustracji przeobrażenie zupełne i niezupełne owadów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia charakterystyczne cechy budowy skorupiaków, owadów i pajęczaków</li> <li>omawia znaczenie stawonogów w przyrodzie i gospodarce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje wskazane czynności życiowe stawonogów</li> <li>dowodzi, że owady są przystosowane do życia w środowisku lądowym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dowodzi istnienia związku między środowiskiem życia a narządami wymiany gazowej</li> </ul>
Mięczaki- zwierzęta o miękkim ciele odkrytym muszlą.	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje ślimaki, małże i głowonogi wśród innych zwierząt</li> <li>wymienia charakterystyczne cechy mięczaków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia części ciała ślimaków, małży i głowonogów</li> <li>wymienia narządy oddechowe mięczaków</li> <li>wskazuje małże jako organizmy produkujące perły</li> <li>omawia znaczenie mięczaków w przyrodzie i gospodarce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje wskazane czynności życiowe mięczaków</li> <li>wyjaśnia zasady funkcjonowania otwartego układu krwionośnego</li> <li>porównuje budowę ślimaków, małży i głowonogów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje związek budowy mięczaków ze środowiskiem ich życia</li> <li>charakteryzuje sposoby poruszania się poszczególnych grup mięczaków</li> </ul>
Ryby – kręgowce wodne	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje ryby</li> <li>podaje nazwy płetw ryby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia przystosowania ryb do życia w wodzie</li> <li>omawia znaczenie ryb w przyrodzie i gospodarce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia wybrane czynności życiowe ryb</li> <li>rozpoznaje przedstawicieli ryb i wskazuje ich cechy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje wymianę gazową u ryb</li> <li>porównuje układ krwionośny ryb i dżdżownicy</li> </ul>
Płazy – zwierzęta dwuśrodowiskowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa środowiska życia płazów</li> <li>charakteryzuje płazy</li> <li>wymienia stadia rozwojowe żaby</li> <li>podaje po dwa przykłady płazów ogoniastych i bezogonowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia przystosowania płazów do życia w wodzie i na lądzie</li> <li>wyjaśnia, na czym polega hibernacja</li> <li>omawia cykl rozwojowy żaby</li> <li>omawia znaczenie płazów w środowisku i dla człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia wybrane czynności życiowe płazów</li> <li>charakteryzuje płazy ogoniaste i bezogonowe</li> <li>rozpoznaje przedstawicieli płazów i wskazuje ich specyficzne cechy</li> <li>porównuje cechy morfologiczne, środowisko i tryb życia ryb, płazów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje związek trybu życia płazów z ich zmiennocieplnością</li> <li>wykazuje związek budowy płazów ze środowiskami ich życia</li> <li>przy pomocy klucza oznacza gatunki płazów</li> </ul>
Gady- kręgowce, które opanowały ląd.	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa środowisko życia gadów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia przystosowania gadów do życia na lądzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia wybrane czynności życiowe gadów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje pokrycie ciała gadów w aspekcie ochrony</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje gady</li> <li>• podaje cztery przykłady gadów występujących w Polsce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia narządy zmysłów gadów</li> <li>• przedstawia znaczenie gadów w środowisku i dla człowieka;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje przedstawicieli gadów i wskazuje ich specyficzne cechy</li> <li>• porównuje cechy morfologiczne, środowisko i tryb życia ryb, płazów, gadów,</li> </ul>	<p>przed utratą wody</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek budowy gadów ze środowiskiem ich życia</li> <li>• posługuje się prostym kluczem do oznaczania organizmów;</li> </ul>
Ptaki- kręgowce latające	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje ptaki</li> <li>• wymienia ptaki różnych środowisk</li> <li>• rozpoznaje rodzaje piór ptaków</li> <li>• wyjaśnia konieczność migracji ptaków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia przystosowania budowy ptaków do lotu</li> <li>• przedstawia znaczenie ptaków w środowisku i dla człowieka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa środowisko życia ptaka na podstawie budowy jego kończyn</li> <li>• określa rodzaj pobieranego przez ptaka pokarmu na podstawie budowy dzioba</li> <li>• omawia wybrane czynności życiowe ptaków</li> <li>• rozpoznaje przedstawicieli ptaków i wskazuje ich specyficzne cechy</li> <li>• porównuje cechy morfologiczne, środowisko i tryb życia ryb, płazów, gadów i ptaków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek między przebiegiem wymiany gazowej u ptaków a ich przystosowaniem do lotu</li> <li>• wyjaśnia mechanizm podwójnego oddychania</li> </ul>
Ssaki- kręgowce wszechstronne i ekspansywne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia charakterystyczne cechy ssaków</li> <li>• podaje przykłady siedlisk zajmowanych przez ssaki</li> <li>• rozróżnia ssaki wśród innych zwierząt</li> <li>• rozróżnia ssaki wodne i lądowe</li> <li>• wymienia narządy zmysłów ssaków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia rolę gruczołów potowych i włosów w termoregulacji</li> <li>• podaje przykłady gatunków ssaków</li> <li>• rozróżnia uzębienie drapieżnika i roślinożercy</li> <li>• wymienia przystosowania ssaków do zajmowania różnych siedlisk</li> <li>• przedstawia znaczenie ssaków w środowisku i dla człowieka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje funkcje skóry</li> <li>• omawia zalety pęcherzykowej budowy płuc</li> <li>• porównuje budowę ssaków wodnych i lądowych</li> <li>• ocenia znaczenie ssaków w życiu i gospodarce człowieka</li> <li>• porównuje cechy morfologiczne, środowisko i tryb życia ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• projektuje doświadczenie wykazujące wydzielniczą i wydalniczą funkcję skóry</li> <li>• wykazuje związek między funkcjonowaniem poszczególnych narządów zmysłów a trybem życia</li> </ul>



DZIAŁ PROGRAMU: FUNKCJONOWANIE ROŚLIN I ZWIERZĄT				
Fotosynteza i transport substancji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia cel fotosyntezy</li> <li>• wymienia czynniki niezbędne do zajścia procesu fotosyntezy</li> <li>• wymienia związki transportowane w roślinie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzieli czynniki wpływające na fotosyntezę na zewnętrzne i wewnętrzne</li> <li>• omawia znaczenie fotosyntezy dla życia na Ziemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek fotosyntezy z oddychaniem</li> <li>• omawia fazy fotosyntezy: zależną i niezależną od światła</li> <li>• wskazuje różnice między wymianą gazową roślin w dzień i w nocy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek między budową liścia a procesem fotosyntezy i oddychania</li> <li>• planuje i przeprowadza doświadczenie badające wpływ stężenia dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy</li> </ul>
Rozmnażanie roślin.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje cel rozmnażania się roślin</li> <li>• wyróżnia główne sposoby rozmnażania się roślin</li> <li>• wymienia czynniki wpływające na kiełkowanie nasion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia formy rozmnażania bezpłciowego (wegetatywne i przez podział komórki, pączkowanie, przez zarodniki)</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie płciowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia praktyczne wykorzystanie różnych sposobów rozmnażania wegetatywnego</li> <li>• wykazuje wpływ wytworzenia nasion i owoców na zasięg występowania roślin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje przemianę pokoleń u roślin lądowych</li> <li>• przeprowadza i dokumentuje doświadczenie badające wpływ wody na kiełkowanie nasion</li> </ul>
Odżywianie się zwierząt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzieli składniki odżywcze na budulcowe, regulacyjne i energetyczne</li> <li>• wymienia etapy przetwarzania pokarmu</li> <li>• wymienia narządy tworzące układ pokarmowy ssaka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia rolę składników pokarmowych</li> <li>• dokonuje podziału zwierząt ze względu na rodzaj pobieranego pokarmu</li> <li>• wskazuje narządy w układzie pokarmowym ssaka</li> <li>• wymienia czynniki niezbędne do życia dla organizmów samożywnych i cudzożywnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje układ pokarmowy mięsożercy i roślinożercy</li> <li>• charakteryzuje poszczególne etapy przetwarzania pokarmu</li> <li>• wykazuje związek budowy narządu w układzie pokarmowym ssaka z jego rolą</li> <li>• ocenia, czy dany organizm jest samożywny czy cudzożywny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje wyższość drożnego układu pokarmowego nad niedrożnym</li> <li>• odróżnia trawienie komórkowe od pozakomórkowego</li> </ul>
Wymiana gazowa u zwierząt. Transport substancji.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia różnice pomiędzy środowiskiem lądowym a wodnym</li> <li>• podaje znaczenie pojęcia oddychanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia różnice między oddychaniem tlenowym a beztlenowym</li> <li>• wskazuje narządy budujące układy oddechowe u</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia budowę narządów wymiany gazowej u wybranych zwierząt bezkręgowych i kręgowych</li> <li>• przedstawia oddychanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek między sposobem wymiany gazowej a rozmiarami zwierzęcia</li> <li>• wyjaśnia mechanizm</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa oddychanie jako proces dostarczający energii</li> <li>• wymienia rodzaje oddychania</li> <li>• wymienia narządy wymiany gazowej u zwierząt wodnych i lądowych</li> </ul>	<p>wybranych zwierząt bezkręgowych i kręgowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia różnice między układem krwionośnym otwartym a zamkniętym</li> </ul>	<p>tlenowe oraz fermentację mlekową i alkoholową jako procesy dostarczające energii</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia substraty i produkty tych procesów oraz określa warunki ich przebiegu;</li> </ul>	<p>podwójnego oddychania u ptaków</p>
Rozmnażanie się zwierząt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia sposoby rozmnażania się zwierząt</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie płciowe i bezpłciowe</li> <li>• wymienia rodzaje zapłodnienia</li> <li>• podaje różnice między rozwojem prostym a złożonym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady rozmnażania bezpłciowego</li> <li>• wyjaśnia znaczenie pojęć: dymorfizm płciowy, rozdzielność płci, obojnactwo, samozapłodnienie, zapłodnienie krzyżowe</li> <li>• wymienia okresy rozwoju pozazarodkowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje zwierzęta jajorodne, jajożyworodne i żyworodne</li> <li>• wymienia błony płodowe i podaje ich funkcje</li> <li>• omawia cykle rozwojowe z przeobrażeniem zupełnym i niezupełnym</li> <li>• omawia cykl rozwojowy płazów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje kryterium podziału zwierząt na jajorodne, jajożyworodne i żyworodne</li> <li>• dzieli zwierzęta kręgowce na owodniowce i bezowodniowce</li> <li>• wyjaśnia powstawanie i rolę łożyska</li> <li>• wymienia części jaja ptaka i podaje ich funkcje</li> </ul>
Ruch zwierząt i reakcja na bodźce	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia znaczenie ruchu w życiu zwierząt</li> <li>• wymienia sposoby poruszania się zwierząt w zależności od środowiska życia</li> <li>• wymienia szkielet i mięśnie, jako części układu ruchu</li> <li>• podaje znaczenie pojęć bodziec i receptor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia szkielet wewnętrzny i zewnętrzny</li> <li>• charakteryzuje ruch rzęskowy i mięśniowy</li> <li>• podaje związek między budową układu nerwowego a trybem życia u zwierząt bezkręgowych</li> <li>• wymienia części ośrodkowego układu nerwowego u zwierząt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje różnice w budowie szkieletu u zwierząt bezkręgowych i kręgowych</li> <li>• omawia plan budowy szkieletu zwierząt kręgowych</li> <li>• omawia funkcje poszczególnych rodzajów receptorów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia wyższość szkieletu wewnętrznego nad zewnętrznym</li> <li>• wykazuje, że odbiór bodźców, ich analiza oraz szybkość reakcji na bodźce decydują o przeżyciu organizmu</li> <li>• wymienia rodzaje układu nerwowego u zwierząt bezkręgowych</li> </ul>