

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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