

**Wynikowy plan nauczania z biologii dla klasy I gimnazjum
oparty na „Programie nauczania biologii Puls życia”
autorstwa Anny Zdziennickiej**

| Dział programu | Materiał nauczania (zapis w nowej podstawie programowej) | L.g. | Wymagania podstawowe uczeń poprawnie: | Kat. | Wymagania ponadpodstawowe uczeń poprawnie: | Kat. |
|-----------------------------|--|-------------|---|-------------|---|-------------|
| I. Biologia – nauka o życiu | Biologia jako nauka (III.4, V.1) <ul style="list-style-type: none"> • biologia jako nauka • wybrane dziedziny biologii • główne źródła informacji biologicznej • poziomy organizacji życia | 3 | <ul style="list-style-type: none"> • określa przedmiot badań biologii jako nauki • podaje przykłady dziedzin biologii • wymienia źródła wiedzy biologicznej • wyjaśnia, do czego służą atlasy i klucze • wymienia cechy organizmów żywych • korzysta z poszczególnych źródeł wiedzy • rozróżnia próbę kontrolną i badawczą | A | <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wybrane dziedziny biologii • posługuje się właściwymi źródłami wiedzy biologicznej podczas rozwiązywania problemów • objaśnia zasadę stopniowego komplikowania się poziomów organizacji życia • wykorzystuje atlasy do rozpoznawania pospolitych gatunków organizmów | C |
| | Komórkowa budowa organizmów (II.1, II.2, II.3) <ul style="list-style-type: none"> • organelle komórkowe i ich funkcje • budowa komórki zwierzęcej, roślinnej, bakteryjnej i grzybowej | | <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę organizacji życia • wymienia struktury budowy komórki roślinnej, zwierzęcej, grzyba i bakterii • posługuje się mikroskopem • wyciąga wnioski dotyczące komórkowej budowy organizmów na podstawie obserwacji preparatów • podaje funkcje poszczególnych organelli • wykonuje proste preparaty mikroskopowe | A | <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 komórek bakterii, roślin, zwierząt i grzybów • omawia budowę i funkcje organelli komórkowych • analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek | C |
| | Systematyczny podział organizmów (III.1, III.2) <ul style="list-style-type: none"> • pierwsze próby porządkowania organizmów • jednostki klasyfikacji biologicznej | | <ul style="list-style-type: none"> • wymienia nazwy najwyższych jednostek klasyfikacji biologicznej organizmów (królestwa) | A | <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje dawne sposoby klasyfikacji organizmów • omawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej | C |

| | | | | | | |
|--|--|----------|---|---|---|--|
| | <p>organizmów</p> <ul style="list-style-type: none"> • obowiązujący system podziału świata żywego | | <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym zajmuje się systematyka • podaje kryteria wyróżnienia pięciu królestw | <p>B</p> <p>A</p> | <ul style="list-style-type: none"> • ocenia sztuczne i naturalne systemy podziału organizmów • uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów | <p>D</p> <p>D</p> |
| <p>II. Jedność i różnorodność organizmów</p> | <p>Sposoby odżywiania się organizmów (I.4, I.5, III.4, V.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • odżywianie – organizmy autotroficzne i heterotroficzne • fotosynteza i chemosynteza • organizmy cudzożywne (roślinożerne, mięsożerne, wszystkożerne, pasożyty, saprobionty) <p>Sposoby oddychania organizmów (I.4, III.4, V.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • oddychanie – tlenowe i beztlenowe • oddychanie wewnątrzkomórkowe • wymiana gazowa a oddychanie komórkowe • znaczenie rozmnażania | <p>3</p> | <ul style="list-style-type: none"> • określa, czym jest odżywianie • wymienia podstawowe sposoby odżywiania się organizmów • 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"> • 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 • omawia różne sposoby oddychania • wymienia przykłady organizmów ilustrujących różne sposoby oddychania • rozróżnia wymianę gazową i oddychanie wewnątrzkomórkowe | <p>A</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>B</p> | <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje różne strategie odżywiania • wykazuje różnorodność odżywiania się organizmów cudzożywnych • wykazuje różnice w pobieraniu i trawieniu pokarmów u różnych organizmów • określa warunki przebiegu fotosyntezy • ocenia, czy dany organizm jest samożywny, czy cudzożywny • wyjaśnia, na czym polega chemosynteza <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że oddychanie jest procesem niezbędnym do życia • wykazuje zależność między środowiskiem życia a budową narządów wymiany gazowej • porównuje oddychanie tlenowe i beztlenowe • omawia znaczenie fermentacji • zapisuje słownie równanie reakcji oddychania tlenowego | <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>A</p> |

| | | | | | | |
|--|---|----------|--|--|---|--|
| | <p>Sposoby rozmnażania się organizmów (III.4, V.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • sposoby rozmnażania bezpłciowego (podział komórki, zarodniki, pączkowanie, fragmentacja) • rozmnażanie płciowe (typy rozrodu, obojnactwo, rozdzielnopłciowość, dymorfizm płciowy, typy rozwoju zarodka, partenogeneza) • przemiana pokoleń | | <ul style="list-style-type: none"> • określa, czym jest rozmnażanie • wyróżnia rozmnażanie płciowe i bezpłciowe • podaje przykłady płciowego i bezpłciowego rozmnażania się organizmów • rozpoznaje sposoby rozmnażania się organizmów • wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie bezpłciowe • rozpoznaje pączkujące drożdże obserwowane pod mikroskopem • omawia różnice między rozwojem prostym a złożonym | <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>C</p> | <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje rodzaje rozmnażania • ocenia znaczenie przemiany pokoleń • charakteryzuje typy rozwoju zarodka • potrafi zastosować w praktyce wiadomości dotyczące rozmnażania wegetatywnego • wykazuje związek między sposobem zapłodnienia a środowiskiem życia organizmów • ocenia znaczenie samozapłodnienia | <p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> |
| <p>III. Bakterie i wirusy. Organizmy beztkankowe</p> | <p>Bakterie a wirusy (III.3, III.4, III.6, VII.3, VII.8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterystyka bakterii i wirusów • znaczenie bakterii i wirusów w przyrodzie oraz gospodarce człowieka • choroby wywoływane przez bakterie i wirusy <p>Protisty (III.4, III.5, III.6, VII.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterystyka protistów • znaczenie protistów w przyrodzie i życiu człowieka • choroby wywoływane przez organizmy należące do protistów | <p>4</p> | <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 • podaje charakterystyczne cechy budowy bakterii i wirusów • wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów • podaje przykłady bakterii i wirusów • określa znaczenie bakterii w przyrodzie i gospodarce człowieka <ul style="list-style-type: none"> • wymienia miejsca występowania protistów • wymienia grupy organizmów należących do protistów • omawia czynności życiowe poszczególnych grup protistów | <p>A</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>C</p> | <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wybrane czynności życiowe bakterii • wymienia choroby bakteryjne i wirusowe • rysuje kształty bakterii obserwowane pod mikroskopem • ocenia znaczenie bakterii i wirusów • określa warunki tworzenia się przetrwalników • ocenia rolę bakterii jako symbiontów i destruentów <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje poszczególne grupy protistów • wykazuje chorobotwórcze znaczenie protistów • porównuje czynności życiowe poszczególnych grup protistów • wymienia choroby wywoływane przez protisty • rozpoznaje pod mikroskopem, rysuje i opisuje budowę przedstawicieli protistów | <p>C</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>A</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>C</p> |

| | | | | | | |
|------------------|---|---|--|--|---|--|
| | <p>Głony – przedstawiciele trzech królestw (III.8, III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • znaczenie glonów • cechy przedstawicieli różnych królestw, które pozwalają na zaliczenie ich do wspólnej grupy ekologicznej – glonów • zależność między głębokością a występowaniem określonych grup glonów <p>Grzyby i porosty (III.7, III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterystyka grzybów • znaczenie grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka • choroby wywoływane przez grzyby • budowa i wybrane czynności życiowe porostów • znaczenie porostów | | <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje środowisko życia glonów • podaje przykłady organizmów należących do glonów • wymienia wspólne cechy organizmów zaliczanych do glonów • omawia znaczenie glonów w przyrodzie i gospodarce człowieka <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady grzybów i porostów • opisuje budowę grzybów • rozpoznaje pleśniaka białego w obrazie mikroskopowym • wymienia sposoby rozmnażania się grzybów • rozpoznaje porosty wśród innych organizmów • omawia czynności życiowe grzybów • podaje przykłady znaczenia grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka • rozpoznaje porosty jako organizmy zbudowane z grzybni i glonu • wyjaśnia, co to jest grzybica | <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>B</p> | <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, że glony to grupa ekologiczna, do której należą przedstawiciele trzech królestw • omawia wybrane czynności życiowe glonów • analizuje wpływ zakwitów glonów na inne organizmy w środowisku • ocenia znaczenie glonów w przyrodzie i gospodarce człowieka • wyjaśnia zależność między głębokością a występowaniem określonych grup glonów <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje budowę grzybów owocnikowych • omawia sposoby rozmnażania się grzybów • analizuje znaczenie grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka • wykonuje i opisuje rysunek wskazanych grzybów • wykazuje znaczenie mikoryzy dla grzyba i rośliny • określa znaczenie poszczególnych komponentów w budowie plechy porostu • proponuje sposób badania czystości powietrza, znając wrażliwość porostów na zanieczyszczenia • rozpoznaje i podaje nazwy różnych form morfologicznych porostów | <p>A</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>B</p> |
| IV. Świat roślin | <p>Tkanki roślinne (V.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • klasyfikacja tkanek roślinnych na twórcze i stałe • budowa, funkcje i rozmieszczenie w roślinie poszczególnych rodzajów tkanek | 8 | <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym jest tkanka • podaje przykłady tkanek roślinnych • wskazuje na ilustracji komórki tworzące tkankę | <p>B</p> <p>A</p> <p>C</p> | <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje budowę, rozmieszczenie i funkcje poszczególnych tkanek roślinnych | <p>C</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • dokonuje podziału tkanek roślinnych na twórcze i stałe • wymienia cechy budowy poszczególnych tkanek roślinnych • opisuje funkcje wskazanych tkanek | <p>B</p> <p>A</p> <p>C</p> | <ul style="list-style-type: none"> • wykonuje preparat ze skórki cebuli i rozpoznaje w nim tkankę okrywającą • wykazuje związek budowy wskazanej tkanki z jej funkcją • rozpoznaje i rysuje tkanki widoczne na przekrojach organów roślinnych | <p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> |
| | <p>Budowa i funkcje korzenia (V.2, V.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • funkcje korzenia • budowa zewnętrzna korzenia • budowa wewnętrzna korzenia i jego przyrost na długość • systemy korzeniowe i ich modyfikacje | <ul style="list-style-type: none"> • wymienia podstawowe funkcje korzenia • rozpoznaje systemy korzeniowe • omawia budowę zewnętrzną korzenia • rozpoznaje modyfikacje korzeni • rozpoznaje pod mikroskopem tkanki budujące korzeń | <p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> | <ul style="list-style-type: none"> • analizuje budowę wewnętrzną korzenia jako funkcjonalnej całości • charakteryzuje przyrost korzenia na długość • rysuje różne systemy korzeniowe • wyjaśnia sposób pobierania wody przez roślinę • projektuje doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia do łodygi • charakteryzuje modyfikacje korzeni | <p>D</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>C</p> |
| | <p>Budowa i funkcje łodygi (V.2, V.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • funkcje łodygi • budowa zewnętrzna i wewnętrzna łodygi • rodzaje łodyg • modyfikacje łodygi | <ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia typy ulistnienia łodygi • omawia funkcje łodygi • podaje nazwy elementów budowy zewnętrznej łodygi • rozpoznaje tkanki budujące łodygę • rozróżnia rodzaje łodyg | <p>B</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>B</p> | <ul style="list-style-type: none"> • rysuje różne typy ulistnienia łodygi • rysuje schematycznie przekrój poprzeczny i podłużny łodygi • analizuje związek budowy zmodyfikowanych łodyg z ich funkcjami | <p>C</p> <p>C</p> <p>D</p> |
| | <p>Liść – wytwórnia pokarmu (V.1, V.2,V.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • funkcje liści • budowa zewnętrzna i wewnętrzna liści • typy ulistnienia łodygi • modyfikacje liści | <ul style="list-style-type: none"> • wymienia funkcje liści • rozpoznaje elementy budowy liścia • rozpoznaje liście pojedyncze i złożone • rozpoznaje różne modyfikacje liści • rozpoznaje na preparacie mikroskopowym tkanki budujące liść | <p>A</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>C</p> | <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje rodzaje unerwienia liści • omawia funkcje poszczególnych modyfikacji liści • analizuje funkcje poszczególnych elementów budowy anatomicznej liścia | <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| | <p>Mszaki (III.8, III.11, V.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> występowanie mszaków budowa mszaków cykl rozwojowy mszaków znaczenie mszaków w przyrodzie i gospodarce człowieka <p>Paprotniki (III.8, III.11, V.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> podział paprotników cykl rozwojowy paproci charakterystyka paproci, skrzypów i widłaków <p>Rośliny nagonasienne (III.8, III.11, V.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterystyczne cechy roślin nagonasiennych cykl rozwojowy sosny znaczenie nagonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka gatunki roślin nagonasiennych występujących w Polsce <p>Rośliny okrytonasienne (III.4, III.8, III.11, V.1, V.2, V.4, V.5, V.6)</p> <ul style="list-style-type: none"> budowa kwiatu cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych sposoby zapylenia sposoby rozsiewania nasion rodzaje kwiatostanów typy owoców znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka gatunki drzew okrytonasiennych | <ul style="list-style-type: none"> wymienia miejsca występowania mszaków podaje nazwy organów mszaków rozpoznaje mszaki wśród innych roślin omawia znaczenie mszaków w przyrodzie i gospodarce człowieka <ul style="list-style-type: none"> wymienia miejsca występowania paprotników rozpoznaje organy paproci rozpoznaje paprotniki wśród innych roślin wyjaśnia rolę poszczególnych organów paprotników <ul style="list-style-type: none"> wymienia miejsca występowania roślin nagonasiennych rozpoznaje rośliny nagonasienne wśród innych roślin wymienia przystosowania roślin nagonasiennych do warunków życia omawia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka <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 wymienia sposoby rozsiewania nasion i owoców rozdziela owoce pojedyncze i złożone | <p>A</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>B</p> | <ul style="list-style-type: none"> analizuje cykl rozwojowy mszaków rysuje mech i podpisuje jego organy wyjaśnia, dlaczego mszaki są najprostszymi roślinami lądowymi <ul style="list-style-type: none"> analizuje cykl rozwojowy paproci charakteryzuje skrzypy, widłaki i paprocie rozpoznaje przy pomocy atlasów 5 gatunków rodzimych paprotników <ul style="list-style-type: none"> analizuje cykl rozwojowy sosny rozpoznaje rodzime gatunki nagonasiennych określa, z jakiego gatunku drzewa lub krzewu pochodzi wskazana szyszka dowodzi związku budowy roślin nagonasiennych ze środowiskiem ich życia <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 wykazuje związek budowy kwiatu ze sposobem zapylenia | <p>D</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> |
|--|---|---|---|--|--|

| | | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|--|--|--|
| | występujących w Polsce | | <ul style="list-style-type: none"> • omawia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka | C | <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje sposoby rozsiewania nasion i owoców, wykazując związek z ich budową • rozpoznaje 5 gatunków drzew okrytonasiennych występujących w Polsce | C |
| V. Świat bezkręgowców | <p>Tkanki zwierzęce (VI.2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • budowa i funkcje tkanki nabłonkowej, łącznej, mięśniowej i nerwowej <p>Gąbki i parzydełkowce (III.9, III.10, III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • budowa gąbek i parzydełkowców • środowisko życia gąbek i parzydełkowców • znaczenie gąbek i parzydełkowców w przyrodzie <p>Płazińce i nicienie (III.9, III.10, III.11, VII.3, VII.8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • środowisko życia płazińców i nicieni • budowa i czynności życiowe płazińców oraz nicieni • przystosowania płazińców i nicieni do pasożytniczego trybu życia | 6 | <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym jest tkanka • wymienia podstawowe rodzaje tkanek zwierzęcych • określa najważniejsze funkcje tkanek zwierzęcych • wymienia rodzaje tkanki łącznej • podaje rozmieszczenie przykładowych tkanek zwierzęcych w organizmie <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, co to są gąbki • podaje miejsca występowania gąbek i parzydełkowców • wymienia charakterystyczne cechy gąbek i parzydełkowców • omawia znaczenie gąbek i parzydełkowców w przyrodzie <ul style="list-style-type: none"> • wymienia charakterystyczne cechy płazińców i nicieni • rozpoznaje na ilustracji płazińce i nicienie • charakteryzuje tasemce i glisty jako pasożyty układu pokarmowego | B A B A A B A A C A B C | <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje budowę poszczególnych tkanek zwierzęcych • rysuje schemat komórki nerwowej i opisuje poszczególne elementy jej budowy • rozpoznaje pod mikroskopem lub na ilustracji rodzaje tkanek • opisuje rodzaje tkanki nabłonkowej • charakteryzuje rolę poszczególnych składników morfotycznych krwi <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wskazane czynności życiowe gąbek i parzydełkowców • wyjaśnia mechanizm ruchu parzydełkowców • wykazuje związek budowy gąbek i parzydełkowców ze środowiskiem ich życia • wyjaśnia sposób działania parzydełka <ul style="list-style-type: none"> • dowodzi, że tasemce są przystosowane do pasożytniczego trybu życia • omawia różnice między płazińcami a nicieniami | C C C C C C C B D B D C |

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • znaczenie płazińców i nicieni w życiu człowieka <p>Pierścienice (III.9, III.10, III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • środowisko życia pierścienic • budowa i czynności życiowe pierścienic • znaczenie pierścienic w przyrodzie <p>Stawonogi (III.9, III.10, III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • środowiska życia stawonogów • budowa i czynności życiowe skorupiaków, owadów i pajęczaków • rozwój owadów | <ul style="list-style-type: none"> • omawia drogi zakażenia pasożytniczymi płazińcami i nicieniami • wyjaśnia, w jaki sposób można ustrzec się przed zakażeniem pasożytniczymi płazińcami i nicieniami • wskazuje na ilustracji elementy budowy tasiemca <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje pierścienice wśród innych zwierząt • wymienia charakterystyczne cechy pierścienic <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje stawonogi wśród innych zwierząt • rozpoznaje na ilustracji przeobrażenie zupełne i niezupełne owadów • wymienia charakterystyczne cechy budowy skorupiaków, owadów i pajęczaków | <p>C</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>A</p> | <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wskazane czynności życiowe płazińców i nicieni • charakteryzuje symetrię ciała płazińców <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje układ krwionośny pierścienic • charakteryzuje wskazane czynności życiowe pierścienic • wykazuje związek budowy pijawki z pasożytniczym trybem jej życia • dowodzi, że pierścienice są bardziej rozwiniętymi zwierzętami niż płazińce i nicienie • projektuje doświadczenie wykazujące znaczenie dżdżownic w użyznianiu gleby <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zasady funkcjonowania otwartego układu krwionośnego • porównuje budowę ślimaków, małży i głowonogów • wykazuje związek budowy mięczaków ze środowiskiem ich życia • charakteryzuje sposoby poruszania się poszczególnych grup mięczaków | <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D</p> |
|--|---|--|---|--|--|

| | | | | | | |
|---------------------|---|---|---|--|---|---|
| | <p>Mięczaki (III.9, III.10, III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • środowisko życia mięczaków • budowa i czynności życiowe ślimaków, małży i głowonogów | | <ul style="list-style-type: none"> • wymienia charakterystyczne cechy mięczaków • rozpoznaje ślimaki, małże i głowonogi wśród innych zwierząt • wymienia części ciała ślimaków, małży i głowonogów • wymienia narządy oddechowe mięczaków • wskazuje małże jako organizmy produkujące perły | <p>A</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> | <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wskazane czynności życiowe mięczaków • charakteryzuje wskazane czynności życiowe stawonogów • dowodzi, że owady są przystosowane do życia w środowisku lądowym • dowodzi istnienia związku między środowiskiem życia a narządami wymiany gazowej | <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> |
| VI. Świat kręgowców | <p>Porównanie bezkręgowców i kręgowców (III.9, III.10)</p> <ul style="list-style-type: none"> • porównanie budowy (pokrycia ciała, szkieletu, ułożenia narządów, budowy układu nerwowego i krwionośnego) bezkręgowców i kręgowców • regulacja temperatury ciała <p>Ryby – kręgowce wodne (III.9, III.10, III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • przystosowanie ryb do życia w wodzie • wymiana gazowa ryb • rozmnażanie i rozwój ryb • wędrówki ryb | 6 | <ul style="list-style-type: none"> • określa pokrycie ciała bezkręgowców i kręgowców • podaje nazwy elementów szkieletu kręgowców • wymienia funkcje szkieletu bezkręgowców • podaje przykłady szkieletów bezkręgowców • wymienia elementy budowy układu nerwowego bezkręgowców i kręgowców <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje ryby • podaje nazwy płetw ryby • rozpoznaje skrzela jako narządy wymiany gazowej • wymienia przystosowania ryb do życia w wodzie • określa rodzaj zapłodnienia u ryb | <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>A</p> | <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje poszczególne elementy szkieletu kręgowców • porównuje budowę układu nerwowego bezkręgowców i kręgowców • porównuje budowę układu krwionośnego bezkręgowców i kręgowców <ul style="list-style-type: none"> • omawia wybrane czynności życiowe ryb • określa charakterystyczne cechy rozmnażania ryb • wyjaśnia przyczyny wędrówek ryb • rozpoznaje przedstawicieli ryb i wskazuje ich specyficzne cechy • charakteryzuje wymianę gazową ryb • porównuje układ krwionośny ryby i dżdżownicy | <p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | <p>Płazy – zwierzęta dwuśrodowiskowe (III.9, III.10, III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • pokrycie ciała płazów • przystosowania płazów do życia w dwóch środowiskach • wymiana gazowa płazów • cykl rozwojowy żaby • charakterystyka płazów beznogich, ogoniastych i bezogonowych • wpływ zmienności na tryb życia płazów <p>Świat gadów (III.9, III.10, III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • przystosowania gadów do życia na lądzie • rozmnażanie i rozwój gadów • charakterystyka jaszczurek i węży <p>Ptaki – kręgowce latające (III.9, III.10, III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • przystosowania ptaków do lotu • rodzaje piór • wymiana gazowa u ptaków • związek budowy dzioba z rodzajem pobieranego pokarmu • związek budowy nóg ze środowiskiem i trybem życia ptaków • rozmnażanie i rozwój ptaków | <ul style="list-style-type: none"> • określa środowiska życia płazów • charakteryzuje płazy • wymienia stadia rozwojowe żaby • podaje po dwa przykłady płazów ogoniastych i bezogonowych • wymienia przystosowania płazów do życia w wodzie i na lądzie • wyjaśnia, na czym polega hibernacja • omawia cykl rozwojowy żaby <ul style="list-style-type: none"> • określa środowisko życia gadów • charakteryzuje gady • podaje cztery przykłady gadów występujących w Polsce • wymienia przystosowania gadów do życia na lądzie • omawia znaczenie błon płodowych w rozwoju gadów • wymienia narządy zmysłów gadów <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje ptaki • wymienia ptaki różnych środowisk • rozpoznaje rodzaje piór ptaków • wymienia elementy budowy jaja • wyjaśnia konieczność migracji ptaków • wymienia przystosowania budowy ptaków do lotu • omawia różnice pomiędzy gniazdownikami i zagniazdownikami oraz podaje ich przykłady | <p>A C A A A B C</p> <p>A C A A C A</p> <p>C A B A A C</p> | <ul style="list-style-type: none"> • omawia wybrane czynności życiowe płazów • rozpoznaje przedstawicieli płazów i wskazuje ich specyficzne cechy • wykazuje związek budowy płazów ze środowiskami ich życia • wykazuje związek trybu życia płazów z ich zmiennością • charakteryzuje płazy ogoniaste i bezogonowe <ul style="list-style-type: none"> • omawia wybrane czynności życiowe gadów • charakteryzuje funkcje poszczególnych błon płodowych • rozpoznaje przedstawicieli gadów i wskazuje ich specyficzne cechy • analizuje pokrycie ciała gadów w aspekcie ochrony przed utratą wody • wykazuje związek budowy gadów ze środowiskiem ich życia • wykazuje związek między sposobem rozmnażania i typem rozwoju a środowiskiem życia gadów <ul style="list-style-type: none"> • określa środowisko życia ptaka na podstawie budowy jego kończyn • określa rodzaj pobieranego przez ptaka pokarmu na podstawie budowy jego dzioba • wykazuje związek między przebiegiem wymiany gazowej u ptaków a ich przystosowaniem do lotu | <p>C B D D C</p> <p>C C B D D D</p> <p>D D D D</p> |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • migracje ptaków | | | <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje poszczególne elementy budowy jaja • omawia wybrane czynności życiowe ptaków • rozpoznaje przedstawicieli ptaków i wskazuje ich specyficzne cechy | <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> |
| | <p>Świat ssaków (III.9, III.10, III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • budowa i rola skóry ssaków • wymiana gazowa u ssaków • różnorodność ssaków • rozmnażanie i rozwój ssaków • budowa zewnętrzna ssaków oraz jej związek ze środowiskiem i trybem życia • znaczenie ssaków w życiu człowieka | <ul style="list-style-type: none"> • omawia charakterystyczne cechy ssaków • podaje przykłady siedlisk zajmowanych przez ssaki • rozróżnia ssaki wśród innych zwierząt • wyjaśnia rolę gruczołów potowych i włosów w termoregulacji • podaje przykłady gatunków ssaków • rozróżnia ssaki wodne i lądowe • wymienia narządy zmysłów ssaków • rozróżnia uzębienie drapieżnika i roślinożercy • wymienia przystosowania ssaków do zajmowania różnych siedlisk | <p>B</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> | <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje funkcje skóry • omawia zalety pęcherzykowej budowy płuc • projektuje doświadczenie wykazujące wydzielniczą i wydalniczą funkcję skóry • porównuje budowę ssaków wodnych i lądowych • ocenia znaczenie ssaków w życiu i gospodarce człowieka • wykazuje związek między funkcjonowaniem poszczególnych narządów zmysłów a trybem życia ssaków | <p>C</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p> |