Kamila Skalska

**To nasz świat.** **Biologia 6**

Program nauczania biologii dla drugiego etapu edukacyjnego

(klasy V–VIII szkoły podstawowej) zgodny z podstawą

programową obowiązującą od 1 września 2024 r.

SPIS TREŚCI

1. **Uwagi wstępne**
2. **Założenia ogólne**
3. **Treści nauczania**

**Uwagi ogólne – treści z podstawy programowej**

**Materiał nauczania i opis założonych osiągnięć ucznia (plan wynikowy)**

1. **Aspekty wychowawcze szczegółowych celów edukacyjnych**
2. **Propozycje metod oceniania**
3. **Procedury osiągania celów**

# **1. Uwagi wstępne**

Program nauczania jest zgodny z aktualną podstawą programową dla drugiego etapu edukacyjnego w klasach V–VIII szkoły podstawowej. Zastosowano w nim proponowany przez MEN ramowy plan nauczania z 1 godziną biologii tygodniowo w klasie piątej, szóstej i ósmej, 2 godzinami biologii tygodniowo w klasie siódmej oraz lekcjami terenowymi służącymi praktycznemu nabywaniu wiedzy prezentowanej podczas zajęć lekcyjnych.

Program uwzględnia potrzeby i możliwości uczniów klas V–VIII, zarówno tych ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, mającymi trudności w przyswajaniu wiedzy, przeciętnymi, jak i potrzeby uczniów zdolnych oraz zainteresowanych biologią. Nauczyciel ma do wykorzystania specjalnie przygotowane karty pracy dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi oraz karty pracy dla pozostałych uczniów, które zawierają zadania o zróżnicowanym stopniu trudności.

W programie w klasie 6 znajdują się tematy związane z różnorodnością i jednością świata zwierząt, ze szczególnym uwzględnieniem charakterystyki zwierząt jako grupy organizmów, przeprowadzające ucznia przez świat zwierząt bezkręgowych i kręgowych.

Seria *To nasz świat. Biologia* składa się z podręcznika drukowanego wraz z multipodręcznikiem (multimedialny odpowiednik podręcznika papierowego), zeszytu ćwiczeń, kart pracy oraz kart pracy SPE dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Ponadto nauczyciele mogą korzystać z gotowych prezentacji do zajęć, sprawdzianów (w tym generatora sprawdzianów) oraz notatek graficznych (sketchnotek). W zestawie znajdują się również filmy oraz gry interaktywne do wykorzystania w szkole bądź w domu, np. w ramach przygotowywania się do zajęć czy powtarzania materiału.

# **2. Założenia ogólne**

Lekcje biologii w szkole podstawowej mają na celu rozwijanie u uczniów chęci poznawania przyrody, zgłębiania wiedzy na temat żyjących wokół organizmów oraz kształtowania właściwej postawy względem przyrody i środowiska. Według podstawy programowej wklasie 6,w której przewidziano 1 godzinę lekcyjną w tygodniu, są kontynuowane zagadnienia dotyczące różnorodności świata organizmów w odniesieniu do zwierząt (bezkręgowych i kręgowych) z uwzględnieniem gatunków rodzimych. Uczniowie zapoznają się z charakterystycznymi cechami budowy morfologicznej zwierząt, ich przystosowaniami do środowiska, a także ich znaczeniem w przyrodzie i życiu człowieka.

Uczeń ma też nabyć umiejętności analizowania różnych źródeł informacji, planowania i przeprowadzania prostych obserwacji i doświadczeń biologicznych oraz wyszukiwania informacji i odpowiedzi na pytania. Podstawa programowa zakłada udział w lekcjach terenowych oraz zajęcia praktyczne.

Lekcje biologii w szkole podstawowej mają za zadanie dostarczyć niezbędnej wiedzy przydatnej w każdej sferze życia, a także umożliwić:

**• rozwijanie zainteresowania biologią** – wzbudzenie ciekawości uczniów światem przyrody i zachęcenie ich do zadawania pytań;

**• zdobywanie wiedzy** – utrwalanie i pogłębianie wiedzy na temat organizmów żywych, ich budowy, funkcji i interakcji ze środowiskiem;

**• kształtowanie umiejętności:** obserwacji, analizy, wnioskowania, przeprowadzania doświadczeń i prezentowania wyników;

**• wyrabianie postaw:** proekologicznych, odpowiedzialności za zdrowie własne i innych oraz szacunku dla wszystkich form życia.

# **3. Treści nauczania**

**Uwagi ogólne – treści z podstawy programowej**

Podstawa programowa do biologii w klasie 6 (wraz ze zmianami z 2023 r.) obejmuje następujące zagadnienia:

**6. Różnorodność i jedność świata zwierząt**

1) **tkanki** – uczeń dokonuje obserwacji i rozpoznaje (pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub na podstawie opisu) tkanki zwierzęce na przykładzie organizmu człowieka (tkanka nabłonkowa, mięśniowa, łączna, nerwowa) i wskazuje ich cechy adaptacyjne do pełnienia określonych funkcji;

2) **płazińce** – uczeń:

 a) przedstawia środowiska i tryb życia płazińców,

 b) obserwuje przedstawicieli płazińców (zdjęcia, filmy, schematy itd.) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt,

 c) wykazuje związek budowy morfologicznej tasiemców z pasożytniczym trybem życia,

 d) przedstawia drogi inwazji płazińców pasożytniczych i omawia sposoby profilaktyki chorób wywoływanych przez wybrane pasożyty (tasiemiec uzbrojony i tasiemiec nieuzbrojony);

3) **nicienie** – uczeń:

 a) przedstawia środowisko i tryb życia nicieni,

 b) dokonuje obserwacji przedstawicieli nicieni (zdjęcia, filmy, schematy itd.) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt,

 c) przedstawia drogi inwazji nicieni pasożytniczych (owsik) i omawia sposoby profilaktyki owsicy;

4) **pierścienice (skąposzczety i pijawki)** – uczeń:

 a) przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne oraz przystosowania pierścienic do trybu życia,

 b) dokonuje obserwacji poznanych przedstawicieli pierścienic (zdjęcia, filmy, schematy itd.) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt,

 c) przedstawia znaczenie pierścienic w przyrodzie i dla człowieka;

5) **stawonogi (skorupiaki, owady, pajęczaki)** – uczeń:

 a) przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne oraz tryb życia skorupiaków, owadów i pajęczaków oraz wskazuje cechy adaptacyjne umożliwiające im opanowanie różnych środowisk,

 b) dokonuje obserwacji przedstawicieli stawonogów (zdjęcia, filmy, schematy itd.) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt,

 c) przedstawia znaczenie stawonogów w przyrodzie i dla człowieka;

6) **mięczaki** – uczeń:

 a) przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne oraz tryb życia ślimaków, małży i głowonogów,

 b) dokonuje obserwacji przedstawicieli mięczaków (zdjęcia, filmy, schematy itd.) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt,

 c) przedstawia znaczenie mięczaków w przyrodzie i dla człowieka;

7) **różnorodność zwierząt bezkręgowych** – uczeń identyfikuje nieznany organizm jako przedstawiciela jednej z grup wymienionych w pkt 2–6 na podstawie jego cech morfologicznych;

8) **ryby kostnoszkieletowe** – uczeń:

 a) dokonuje obserwacji przedstawicieli ryb (zdjęcia, filmy, schematy, hodowle akwariowe itd.) i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania ryb do życia w wodzie,

 b) określa ryby jako zwierzęta zmiennocieplne,

 c) przedstawia sposób rozmnażania i rozwój ryb,

 d) przedstawia znaczenie ryb w przyrodzie i dla człowieka;

9) **płazy bezogonowe i ogoniaste** – uczeń:

 a) dokonuje obserwacji przedstawicieli płazów (zdjęcia, filmy, schematy, okazy naturalne w terenie itd.) i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania płazów do życia w wodzie i na lądzie,

 b) określa płazy jako zwierzęta zmiennocieplne,

 c) przedstawia sposób rozmnażania i rozwój płazów,

 d) przedstawia znaczenie płazów w przyrodzie i dla człowieka;

10) **gady** – uczeń:

 a) dokonuje obserwacji przedstawicieli gadów (zdjęcia, filmy, schematy, okazy naturalne w terenie itd.) i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania gadów do życia na lądzie,

 b) określa gady jako zwierzęta zmiennocieplne,

 c) przedstawia sposób rozmnażania i rozwój gadów,

 d) przedstawia znaczenie gadów w przyrodzie i dla człowieka;

11) **ptaki** – uczeń:

 a) przedstawia różnorodność środowisk życia i cech morfologicznych ptaków,

 b) dokonuje obserwacji przedstawicieli ptaków (zdjęcia, filmy, schematy, okazy naturalne w terenie itd.) i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania ptaków do lotu,

 c) określa ptaki jako zwierzęta stałocieplne,

 d) przedstawia sposób rozmnażania i rozwój ptaków,

 e) przedstawia znaczenie ptaków w przyrodzie i dla człowieka;

12) **ssaki łożyskowe** – uczeń:

a) przedstawia różnorodność środowisk życia i cech morfologicznych ssaków,

b) dokonuje obserwacji przedstawicieli ssaków (zdjęcia, filmy, schematy, okazy naturalne w terenie itd.) i przedstawia ich cechy wspólne,

c) określa ssaki jako zwierzęta stałocieplne,

d) przedstawia sposób rozmnażania i rozwój ssaków,

e) przedstawia znaczenie ssaków w przyrodzie i dla człowieka;

13) **różnorodność zwierząt kręgowych** – uczeń:

 a) identyfikuje nieznany organizm jako przedstawiciela jednej z gromad kręgowców wymienionych w pkt 8-12 na podstawie jego cech morfologicznych;

 b) porównuje grupy kręgowców pod względem cech morfologicznych, rozmnażania i rozwoju oraz wykazuje związek tych cech z opanowaniem środowisk ich życia;

 c) przedstawia przykłady działań człowieka wpływających na różnorodność ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków.

**Materiał nauczania i opis założonych osiągnięć ucznia (plan wynikowy)**

**Założenia do planu wynikowego z biologii dla klasy 6**

Liczba godzin nauki w tygodniu: 1

Planowana liczba godzin w ciągu roku: 29

Poziomy wymagań edukacyjnych:

|  |  |
| --- | --- |
| **stopień** | **zakres wymagań** |
| dopuszczający (2) | 50% wymagań koniecznych |
| dostateczny (3) | 100% wymagań koniecznych i co najmniej 50% wymagań podstawowych |
| dobry (4) | 100% koniecznych i podstawowych oraz co najmniej 70% rozszerzających  |
| bardzo dobry (5) | 100% koniecznych, podstawowych, rozszerzających i co najmniej 75% dopełniających |
| celujący (6) | 100% koniecznych, podstawowych, rozszerzających oraz co najmniej 96% dopełniających |

Opis treści nauczania obowiązujących w klasie 6 wraz z wymaganiami podzielonymi na konieczne, podstawowe, rozszerzające i dopełniające

znajduje się w poniższej tabeli.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tytuł rozdziału w podręczniku** | **Numer i temat lekcji** | **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca) UCZEŃ:**  | **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna) UCZEŃ:**  | **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)** **UCZEŃ:**  | **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)** **UCZEŃ:**  |
| **Dział I. Królestwo zwierząt** |
| 1. Świat zwierząt | 1. Świat zwierząt | • **wie**, co to jest organizm• **wie**, na czym polega hierarchiczna budowa organizmów i podaje odpowiednią kolejność poziomów budowy organizmu zwierzęcego• **zna** podział zwierząt na bezkręgowe i kręgowe | • **zna** wspólne cechy organizmów z królestwa zwierząt, wymienia je z pomocą nauczyciela• **zna** sposoby odżywiania się zwierząt• **dzieli** zwierzęta na bezkręgowe i kręgowe, potrafi podać ich przykłady | • **wymienia** przykłady zwierząt żyjących w różnych środowiskach• **wskazuje** różnice między sposobami odżywiania się organizmów zwierzęcych• **wymienia** różnice między zwierzętami bezkręgowymi a kręgowymi | • **rozróżnia** zwierzęta bezkręgowe i kręgowe• **omawia** sposoby odżywiania się zwierząt• **omawia** z przykładami wspólne cechy zwierząt• **potrafi** porównać i sklasyfikować zwierzęta na podstawie ich wyglądu i opisu• **prezentuje** zdobytą wiedzę w sposób **interesujący i zrozumiały** dla innych |
| 2. Tkanki zwierzęce: nabłonkowa i mięśniowa | 2. Tkanki zwierzęce: nabłonkowa i mięśniowa | • **opisuje** podstawowe cechy budowy i funkcje tkanek nabłonkowej (chroni) i mięśniowej (umożliwia ruch) u człowieka• **rozumie**, że tkanki nabłonkowa i mięśniowa pełnią odmienne funkcje w organizmie zwierzęcym• p**otrafi** rozpoznać **niektóre** rodzaje tkanek nabłonkowej i mięśniowej na ilustracji• **wymienia** **niektóre** miejsca występowania tkanek nabłonkowej i mięśniowej w organizmie człowieka | • **poprawnie** **opisuje** budowę i funkcje tkanek nabłonkowej i mięśniowej• **rozumie** podstawową rolę tkanek nabłonkowej i mięśniowej w organizmie człowieka • **potrafi** rozpoznać **większość** tkanek zwierzęcych na podstawie ilustracji lub preparatów mikroskopowych• **wymienia** **niektóre** miejsca występowania tkanek nabłonkowej i mięśniowej organizmie człowieka | • **dokładnie opisuje** budowę i funkcje tkanek nabłonkowej i mięśniowej• **wyjaśnia** rolę poszczególnych tkanek nabłonkowej i mięśniowej w organizmie człowieka• **potrafi** rozpoznać tkanki nabłonkowe i mięśniowe na ilustracji lub preparacie mikroskopowym• **porównuje** tkanki zwierzęce pod względem budowy i pełnionych funkcji• **wymienia** miejsca występowania poszczególnych rodzajów tkanek w organizmie człowieka | • **samodzielnie i twórczo** analizuje związek między budową a funkcją tkanek nabłonkowej i mięśniowej• **rozszerza** wiedzę zdobytą na lekcji, korzystając z różnych źródeł informacji (np. encyklopedie, internet)• **potrafi** sklasyfikować tkanki zwierzęce na podstawie ich budowy i funkcji• **wyjaśnia** rolę tkanek w funkcjonowaniu organizmu człowieka jako całości• **samodzielnie** przeprowadza obserwacje mikroskopowe preparatów tkanek zwierzęcych i je **identyfikuje**• **prezentuje** zdobytą wiedzę w sposób **interesujący i zrozumiały** dla innych |
| 3. Tkanki zwierzęce: łączna i nerwowa | 3. Tkanki zwierzęce: łączna i nerwowa | • **opisuje** budowę i funkcje tkanek łącznych i nerwowej • **rozumie**, że tkanki łączne i nerwowe pełnią odmienne funkcje w organizmie zwierzęcym• **potrafi** rozpoznać **niektóre** rodzaje tkanek łącznych i nerwową na ilustracji• **wymienia** **nieliczne** miejsca występowania tkanek łącznych i nerwowej w organizmie człowieka | • **poprawnie** opisuje budowę i funkcje tkanek łącznych i nerwowej• **rozumie** podstawową rolę tkanek łącznej i nerwowej w organizmie zwierzęcym• **potrafi** rozpoznać **większość** tkanek łącznych i tkankę nerwową na ilustracji lub preparatach mikroskopowych• **wymienia** **niektóre** miejsca występowania tkanek łącznych i nerwowej w organizmie człowieka | • **dokładnie** opisuje budowę i funkcje tkanek łącznych i nerwowej• **wyjaśnia** rolę poszczególnych rodzajów tkanek łącznej i nerwowej w organizmie zwierzęcym• **potrafi** rozpoznać tkanki łączne i nerwową na ilustracji lub preparatach mikroskopowych• **porównuje** tkanki łączne i nerwową pod względem ich budowy i funkcji• **wymienia** miejsca występowania poszczególnych rodzajów tkanek łącznych i nerwowej w organizmie człowieka | • **samodzielnie i twórczo** analizuje związek między budową a funkcją tkanek łącznych i nerwowej• **poszerza** wiedzę zdobytą na lekcji, korzystając z różnych źródeł informacji (np. encyklopedie, internet)• **potrafi** sklasyfikować tkanki łączne i nerwową na podstawie ich budowy i funkcji• **wyjaśnia** rolę tkanek łącznych i nerwowej w funkcjonowaniu organizmu człowieka jako całości.• **samodzielnie** przeprowadza obserwacje mikroskopowe preparatów tkanek łącznej i nerwowej i je **identyfikuje**• **prezentuje** zdobytą wiedzę w sposób **interesujący i zrozumiały** dla innych |
| Podsumowanie działu I | 4–5. Podsumowanie działu I. Królestwo zwierząt – praca z mapą myśli, tabelami, prezentacją podsumowującą i „Sprawdź się” (w podręczniku lub zeszycie ćwiczeń), praca z mikroskopem.Zamiast sprawdzianu – ocena pracy na lekcji lub kartkówka. | • wszystkie wymagania z działu I z tematów 1–3 |
| **Dział II. Zwierzęta bezkręgowe: płazińce, nicienie, pierścienice** |
| 1. Czym charakteryzują się płazińce? | 6. Czym charakteryzują się płazińce? | • **poprawnie opisuje** budowę i funkcje płazińców• **wie**, że płazińce mogą być zarówno wolno żyjące, jak i pasożytnicze• **potrafi** **rozpoznać niektóre** rodzaje płazińców na ilustracji• **wymienia** przykłady gatunków płazińców | • **poprawnie** **opisuje** budowę i funkcje **większości** rodzajów płazińców• **rozumie** podstawową rolę płazińców w ekosystemie• **potrafi** rozpoznać **większość** rodzajów płazińców na ilustracji lub preparacie mikroskopowym• **wymienia** **niektóre** przykłady gatunków płazińców i omawia ich tryb życia | • **dokładnie** opisuje budowę i funkcje różnych rodzajów płazińców (wolno żyjących i pasożytniczych)• **wyjaśnia** rolę poszczególnych narządów w przystosowaniu do pasożytniczego trybu życia płazińców• **potrafi** rozpoznać płazińce na ilustracji lub preparacie mikroskopowym• **porównuje** płazińce z innymi grupami zwierząt (np. nicieniami, pierścienicami) pod względem budowy i trybu życia• **wymienia** przykłady płazińców, zarówno wolno żyjących, jak i pasożytniczych, • **omawia** drogi zakażenia i sposoby zapobiegania zakażeniu płazińcami pasożytniczymi | • **samodzielnie i twórczo** analizuje przystosowania płazińców do pasożytniczego trybu życia• **rozszerza** wiedzę zdobytą na lekcji, korzystając z różnych źródeł informacji (np. encyklopedie, internet)• **potrafi** porównać i sklasyfikować różne grupy płazińców na podstawie ich budowy i trybu życia • **wyjaśnia** rolę płazińców w ekosystemie, zarówno pasożytów, jak i organizmów wolnożyjących)• **samodzielnie** przeprowadza obserwacje mikroskopowe płazińców i je **identyfikuje**• **prezentuje** zdobytą wiedzę w sposób **interesujący i zrozumiały** dla innych |
| 2. Jak wyglądają nicienie?  | 7. Jak wyglądają nicienie?  | • **poprawnie** opisuje budowę i funkcje nicieni• **rozumie**, że nicienie mogą być zarówno wolno żyjące, jak i pasożytnicze• **potrafi** rozpoznać **niektóre** rodzaje nicieni na podstawie ilustracji• **wymienia** przykłady gatunków nicieni | • **poprawnie** opisuje budowę i funkcje **większości** nicieni• **rozumie** podstawową rolę nicieni w ekosystemie• **potrafi** rozpoznać **większość** rodzajów nicieni na podstawie ilustracji lub preparatów mikroskopowych• **wymienia** **niektóre** gatunki nicieni i omawia ich tryb życia | • **dokładnie** opisuje budowę i funkcje różnych rodzajów nicieni (wolno żyjących i pasożytniczych)• **wyjaśnia**, w jaki sposób budowa ciała wpływa na funkcjonowanie nicieni• **potrafi** rozpoznać nicienie na podstawie ilustracji lub preparatów mikroskopowych• **porównuje** nicienie z innymi grupami zwierząt (np. płazińcami, pierścienicami) pod względem ich budowy i trybu życia• **wymienia** przykłady gatunków nicieni, zarówno wolno żyjących, jak i pasożytniczych, oraz omawia drogi zakażenia i sposoby zapobiegania zakażeniu płazińcami pasożytniczymi | • **samodzielnie i twórczo** analizuje przystosowania nicieni do pasożytniczego trybu życia• **rozszerza** wiedzę zdobytą na lekcji, korzystając z różnych źródeł informacji (np. encyklopedie, internet)• **potrafi** porównać i sklasyfikować różne grupy nicieni na podstawie budowy i trybu życia• **wyjaśnia** rolę nicieni w ekosystemie, zarówno jako pasożyty, jak i organizmy wolno żyjące• **samodzielnie** przeprowadza obserwacje mikroskopowe preparatów nicieni i **je identyfikuje**• **prezentuje** zdobytą wiedzę w sposób **interesujący i zrozumiały** dla innych |
| 3. Gdzie pierścienice mają pierścienie? | 8. Gdzie pierścienice mają pierścienie? | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną pierścienic• **rozumie**, że pierścienice mają segmentowane ciało i szczecinki• **potrafi** rozpoznać pierścienice na ilustracji• **wymienia** przykłady poznanych pierścienic | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną pierścienic, w tym ich charakterystyczne cechy, takie jak segmentacja ciała i obecność szczecinek• **rozumie** podstawowe funkcje poszczególnych części ciała pierścienic• **potrafi** rozpoznać pierścienice na podstawie ilustracji lub opisu• **wymienia** przykłady pierścienic i omawia ich tryb życia | • **dokładnie** opisuje budowę zewnętrzną pierścienic, w tym podział ciała na segmenty, obecność szczecinek i innych charakterystycznych struktur• **wyjaśnia** funkcje i znaczenie poszczególnych części ciała pierścienic oraz ich przystosowania do życia w różnych środowiskach• **potrafi** rozpoznać pierścienice na podstawie ilustracji, opisu lub obserwacji• **porównuje** budowę pierścienic z budową innych grup zwierząt bezkręgowych (płazińce, nicienie, mięczaki, stawonogi)• **wymienia** przykłady różnych pierścienic i omawia ich tryb życia, środowisko występowania i znaczenie w ekosystemie | • **samodzielnie i twórczo** analizuje przystosowania pierścienic do życia w różnych środowiskach, uwzględniając ich rolę w ekosystemie• **rozszerza** wiedzę zdobytą na lekcji, korzystając z różnych źródeł informacji (np. encyklopedie, internet, filmy przyrodnicze)• **potrafi** porównać i sklasyfikować różne grupy pierścienic (np. dżdżownice, pijawki) na podstawie ich budowy, trybu życia, środowiska i znaczenia w ekosystemie• **wyjaśnia** rolę pierścienic w ekosystemie (jako organizmów spulchniających glebę i jako pokarm dla innych zwierząt)• **samodzielnie** przeprowadza obserwacje pierścienic (np. w naturalnym środowisku, w terrarium) i je **identyfikuje**• **prezentuje** zdobytą wiedzę w sposób **interesujący i zrozumiały** dla innych (np. prezentacja multimedialna, plakat, model) |
| Podsumowanie działu II | 9–10. Podsumowanie działu II. Zwierzęta bezkręgowe: płazińce, nicienie, pierścienice – praca z mapą myśli, tabelami, prezentacją podsumowującą i „Sprawdź się” (w podręczniku lub zeszycie ćwiczeń), praca z mikroskopem.Wyjście w teren, by obserwować pierścienice (dżdżownice) w naturalnym środowisku lub zajęcia projektowe, np. założenie hodowli dżdżownic i/lub kompostownika.Zamiast sprawdzianu – ocena pracy na lekcji lub kartkówka. | • wszystkie wymagania z działu II z tematów 1–3 |
| **Dział III. Zwierzęta bezkręgowe: stawonogi i mięczaki** |
| 1. Jakie są cechy stawonogów? | 11. Jakie są cechy stawonogów? | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną **podstawowych** grup stawonogów• **rozumie**, że ciało stawonogów jest podzielone na segmenty i pokryte chitynowym pancerzem• **potrafi** rozpoznać **niektóre** rodzaje stawonogów na ilustracji• **wymienia** przykłady grup stawonogów | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną **większości** stawonogów• **rozumie** podstawowe funkcje poszczególnych części ciała stawonogów• **potrafi** rozpoznać **większość** grup stawonogów na ilustracji lub w naturze• **wymienia** **niektóre** grupy stawonogów i omawia ich tryb życia | • **dokładnie** opisuje budowę zewnętrzną stawonogów, w tym podział ciała na części (głowa, tułów, odwłok lub głowotułów i odwłok), liczbę i rodzaj odnóży, obecność czułków i oczu• **wyjaśnia** funkcje poszczególnych części ciała stawonogów• **potrafi** rozpoznać stawonogi na ilustracji lub w naturze• **porównuje** budowę stawonogów z budową innych grup zwierząt bezkręgowych• **wymienia** przykłady różnych grup stawonogów i omawia ich przystosowania do środowiska życia | • **samodzielnie i twórczo** analizuje związek między budową a funkcją poszczególnych części ciała stawonogów• **rozszerza** wiedzę zdobytą na lekcji, korzystając z różnych źródeł (np. encyklopedie, internet)• **potrafi** porównać i sklasyfikować różne grupy stawonogów (owady, pajęczaki, skorupiaki) na podstawie budowy i trybu życia• **wyjaśnia** rolę chitynowego pancerza w życiu stawonogów oraz proces linienia• **samodzielnie** przeprowadza obserwacje stawonogów w ich naturalnym środowisku i **je** **identyfikuje**• **prezentuje** zdobytą wiedzę w sposób **interesujący i zrozumiały** dla innych |
| 2. Czym charakteryzują się skorupiaki? | 12. Czym charakteryzują się skorupiaki? | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną **podstawowych** **grup** skorupiaków• **rozumie**, że skorupiaki żyją głównie w wodzie i mają pancerz• **potrafi** rozpoznać **niektóre** grupy skorupiaków na ilustracji• **wymienia** **kilka** przykładów skorupiaków | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną **większości** skorupiaków, w tym ich charakterystyczne cechy, tj. pancerz, liczbę odnóży i podział ciała• **rozumie** podstawowe funkcje poszczególnych części ciała skorupiaków• **potrafi** rozpoznać **większość** rodzajów skorupiaków na podstawie ilustracji lub opisu• **wymienia** **niektóre** przykłady skorupiaków i omawia ich tryb życia | • **dokładnie** opisuje budowę zewnętrzną i wewnętrzną skorupiaków, w tym podział ciała na części (głowotułów i odwłok), liczbę i rodzaj odnóży (w tym odnóży krocznych, pływnych, chwytnych), obecność czułków, oczu, pancerza i skrzeli• **wyjaśnia** funkcje części ciała skorupiaków oraz ich przystosowania do życia w wodzie (lub na lądzie w przypadku niektórych gatunków)• **potrafi** rozpoznać skorupiaki na podstawie ilustracji, opisu lub obserwacji• **porównuje** budowę skorupiaków z budową innych grup stawonogów (owady, pajęczaki)• **wymienia** przykłady różnych skorupiaków i omawia ich tryb i środowisko życia oraz znaczenie w ekosystemie | • **samodzielnie i twórczo** analizuje przystosowania skorupiaków do życia w różnych środowiskach, w tym wodnych i lądowych (np. kraby pustelniki)• **rozszerza** wiedzę zdobytą na lekcji, korzystając z różnych źródeł (np. encyklopedie, internet, filmy przyrodnicze)• **potrafi** porównać i sklasyfikować różne grupy skorupiaków (np. raki, kraby, krewetki, pąkle) na podstawie ich budowy, trybu życia, środowiska występowania i znaczenia w ekosystemie• **wyjaśnia** rolę skorupiaków w ekosystemie (jako drapieżników, ofiar i organizmów pełniących funkcję filtratorów)• **samodzielnie** **przeprowadza** **obserwacje** skorupiaków (np. w akwarium, podczas wycieczki nad wodę) i je **identyfikuje**• **prezentuje** zdobytą wiedzę w sposób **interesujący i zrozumiały** dla innych (np. w formie prezentacji multi-medialnej, plakatu, modelu) |
| 3. Czym wyróżniają się pajęczaki? | 13. Czym wyróżniają się pajęczaki? | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną **podstawowych** rodzajów pajęczaków• **rozumie**, że pajęczaki mają osiem odnóży krocznych i ciało podzielone na dwie części• **potrafi** rozpoznać **niektóre** grupy pajęczaków na ilustracji• **wymienia** **kilka** gatunków pajęczaków | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną **większości** pajęczaków, w tym ich charakterystyczne cechy, tj. Liczba odnóży i podział ciała• **rozumie** **podstawowe** funkcje części ciała pajęczaków• **potrafi** rozpoznać **większość** grup pajęczaków na podstawie ilustracji lub opisu• **wymienia** **niektóre** grupy pajęczaków i omawia ich tryb życia | • **dokładnie** opisuje budowę zewnętrzną i wewnętrzną pajęczaków, w tym podział ciała na części (głowotułów i odwłok), liczbę i rodzaj odnóży (w tym odnóży krocznych i gębowych), obecność oczu prostych, kądziołków przędnych (u pająków) i innych charakterystycznych struktur• **wyjaśnia** funkcje części ciała pajęczaków oraz ich przystosowania do życia na lądzie• **potrafi** rozpoznać pajęczaki na podstawie ilustracji, opisu lub obserwacji• **porównuje** budowę pajęczaków z budową innych grup stawonogów (owady, skorupiaki)• **wymienia** przykłady grup pajęczaków, omawia tryb i środowisko ich życia oraz znaczenie w ekosystemie | • **samodzielnie i twórczo** analizuje przystosowania pajęczaków do życia w różnych środowiskach, w tym rolę jako drapieżników i ofiar• **rozszerza** wiedzę zdobytą na lekcji, korzystając z różnych źródeł (np. encyklopedie, internet, filmy przyrodnicze)• **potrafi** porównać i sklasyfikować różne grupy pajęczaków (np. pająki, kosarze, roztocza, skorpiony) na podstawie budowy, trybu życia, środowiska występowania i znaczenia w ekosystemie• **wyjaśnia** rolę pajęczaków w ekosystemie (jako drapieżników, ofiar i organizmów regulujących populacje innych bezkręgowców)• **samodzielnie** przeprowadza obserwacje pajęczaków (np. w ogrodzie, parku) i je **identyfikuje**• **prezentuje** zdobytą wiedzę w sposób **interesujący i zrozumiały** dla innych (np. w formie prezentacji multi-medialnej, plakatów, modeli) |
| 4. Co wiemy o owadach? | 14. Co wiemy o owadach? | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną owadów• **rozumie**, że owady mają sześć odnóży krocznych i ciało podzielone na trzy części• **potrafi** rozpoznać **niektóre** rodzaje owadów na ilustracji• **wymienia** przykłady gatunków owadów | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną owadów, w tym charakterystyczne cechy, tj. liczba odnóży i podział ciała• **rozumie** podstawowe funkcje części ciała owadów• **potrafi** rozpoznać **większość** grup owadów na podstawie ilustracji lub opisu• r**ozpoznaje** **niektóre** rodzaje odnóży i aparatów gębowych• **wymienia** **niektóre** gatunki owadów i omawia ich tryb życia | • **dokładnie** opisuje budowę zewnętrzną i wewnętrzną owadów, w tym podział ciała na części (głowa, tułów i odwłok), liczbę i rodzaj odnóży, obecność skrzydeł (zwykle dwóch par), czułków, oczu złożonych i innych charakterystycznych struktur• **wyjaśnia** funkcje części ciała owadów i przystosowania do życia na lądzie i w powietrzu (w przypadku owadów latających)• **potrafi** rozpoznać owady na podstawie ilustracji, opisu lub obserwacji• **porównuje** budowę owadów z budową innych grup stawonogów (pajęczaki, skorupiaki)• **wymienia** różne gatunki owadów, **omawia** ich tryb życia, środowisko występowania i znaczenie w ekosystemie. | • **samodzielnie i twórczo** analizuje przystosowania owadów do życia w różnych środowiskach, w tym ich rolę jako zapylaczy, drapieżników, ofiar i destruentów• **rozszerza** wiedzę zdobytą na lekcji, korzystając z różnych źródeł (np. encyklopedie, internet, filmy przyrodnicze)• **potrafi** porównać i sklasyfikować różne grupy owadów (np. motyle, chrząszcze) na podstawie ich budowy, trybu życia, środowiska występowania i znaczenia w ekosystemie• **wyjaśnia** rolę owadów w ekosystemie (jako zapylaczy roślin i organizmów regulujących populacje innych bezkręgowców)• **samodzielnie** przeprowadza obserwacje owadów (np. w ogrodzie, parku) i je **identyfikuje**• **prezentuje** zdobytą wiedzę w sposób **interesujący i zrozumiały** dla innych (np. prezentacja multimedialna, plakat, model) |
| 5. Które zwierzęta to mięczaki? | 15. Które zwierzęta to mięczaki? | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną **podstawowych** rodzajów mięczaków• **rozumie**, że mięczaki mają miękkie ciało i często posiadają muszlę• **potrafi** rozpoznać **niektóre** rodzaje mięczaków na podstawie ilustracji• **wymienia** przykłady gatunków mięczaków | • **dobrze** opisuje budowę zewnętrzną **większości** mięczaków, w tym ich charakterystyczne cechy, takie jak obecność muszli i podział ciała• **rozumie** podstawowe funkcje poszczególnych części ciała mięczaków• **potrafi** rozpoznać **większość** rodzajów mięczaków na podstawie ilustracji lub opisu• **wymienia** **niektóre** przykłady gatunków mięczaków i omawia ich tryb życia | • **dokładnie** opisuje budowę zewnętrzną i wewnętrzną mięczaków, w tym podział ciała na części (głowa, noga, płaszcz), obecność muszli (lub jej brak), czułków, oczu (u niektórych gatunków), tarki (u ślimaków) i innych charakterystycznych struktur• **wyjaśnia** funkcje poszczególnych części ciała mięczaków oraz ich przystosowania do życia w różnych środowiskach• **potrafi** rozpoznać mięczaki na podstawie ilustracji, opisu lub obserwacji• **porównuje** budowę mięczaków z budową innych grup zwierząt bezkręgowych• **wymienia** przykłady różnych gatunków mięczaków i omawia ich tryb życia, środowisko występowania i znaczenie w ekosystemie | •  **samodzielnie i twórczo** analizuje przystosowania mięczaków do życia w różnych środowiskach, w tym ich rolę jako filtratorów, drapieżników i ofiar•  **rozszerza** wiedzę zdobytą na lekcji, korzystając z różnych źródeł informacji (np. encyklopedie, internet, filmy przyrodnicze)•  **potrafi** porównać i sklasyfikować różne grupy mięczaków (np. ślimaki, małże, głowonogi) na podstawie ich budowy, trybu życia, środowiska występowania i znaczenia w ekosystemie•  **wyjaśnia** rolę mięczaków w ekosystemie, zarówno jako organizmów filtrujących wodę, jak i jako pokarmu dla innych zwierząt• **samodzielnie** przeprowadza obserwacje mięczaków (np. w akwarium, podczas wycieczki nad morze) i **dokonuje** ich identyfikacji• **prezentuje** zdobytą wiedzę w sposób **interesujący i zrozumiały** dla innych (np. prezentacja multimedialna, plakat, model) |
| Podsumowanie działu III | 16.Podsumowanie działu III. Zwierzęta bezkręgowe: stawonogi i mięczaki – praca z mapą myśli, tabelami, prezentacją podsumowującą i „Sprawdź się” (w podręczniku lub zeszycie ćwiczeń.17. Sprawdzian z działu IIIZamiast sprawdzianu – ocena pracy na lekcji lub kartkówka. | • wszystkie wymagania z działu III z tematów 1–5 |
| **Dział IV. Zwierzęta kręgowe: ryby, płazy, gady** |
| 1. Jak rozpoznać kręgowca? | 18. Jak rozpoznać kręgowca? | • **poprawnie** opisuje budowę **podstawowych** elementów szkieletu kręgowców• **rozumie**, że kręgowce mają szkielet wewnętrzny i kręgosłup• **potrafi** rozpoznać **niektóre** elementy szkieletu kręgowców na ilustracji• **wymienia** wspólne cechy kręgowców• **rozumie** znaczenie pojęć „stałocieplność” i „zmiennocieplność” | • **poprawnie** opisuje budowę **większości** elementów szkieletu kręgowców• **rozumie** podstawowe funkcje szkieletu kręgowców• **potrafi** rozpoznać **większość** elementów szkieletu kręgowców na podstawie ilustracji lub opisu• **wyjaśnia** swoimi słowami, czym jest stało- i zmienno-cieplność | • **dokładnie** opisuje budowę szkieletu kręgowców, w tym kręgosłup, czaszkę, kończyny i inne charakterystyczne elementy• **wyjaśnia** funkcje części szkieletu kręgowców oraz ich rolę w poruszaniu się, ochronie narządów wewnętrznych i podtrzymywaniu ciała• **potrafi** rozpoznać szkielet kręgowca na podstawie ilustracji, opisu lub obserwacji• **porównuje** budowę kręgowców i wskazuje na ich adaptacje do różnych trybów życia• **wymienia** różne grupy kręgowców i omawia ich wspólne cechy, tj. obecność szkieletu wewnętrznego, kręgosłupa, czaszki i dwóch par kończyn (lub ich przekształceń – płetwy, skrzydła) | • **samodzielnie i twórczo** analizuje przystosowanie kręgowców do różnych środowisk życia• **rozszerza** wiedzę zdobytą na lekcji, korzystając z różnych źródeł (np. encyklopedie, internet, filmy przyrodnicze)• **potrafi** porównać i sklasyfikować różne grupy kręgowców (ryby, płazy, gady, ptaki, ssaki) na podstawie ich budowy, trybu życia, środowiska występowania i znaczenia w ekosystemie• **wyjaśnia** rolę szkieletu wewnętrznego w życiu kręgowców oraz proces jego powstawania i rozwoju• **samodzielnie** przeprowadza obserwacje szkieletów kręgowców (np. w muzeum przyrodniczym) i **dokonuje** ich analizy• **prezentuje** zdobytą wiedzę w sposób **interesujący i zrozumiały** dla innych (np. prezentacja multimedialna, plakat, model) |
| 2. Czy ryba może żyć bez wody? | 19.Czy ryba może żyć bez wody? | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną ryb• **rozumie**, że ryby żyją w wodzie i mają płetwy• **potrafi** rozpoznać **niektóre** rodzaje ryb na ilustracji• **wymienia** **kilka** przykładów gatunków ryb• **zna** podstawowe etapy rozwoju ryb | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną ryb, w tym charakterystyczne cechy, tj. obecność płetw i łusek• **rozumie** podstawowe funkcje części ciała ryb• **potrafi** rozpoznać **poznane** rodzaje ryb na podstawie ilustracji lub opisu• **wymienia** **niektóre** gatunki ryb i omawia ich tryb życia• r**ozumie**, na czym polega rozmnażanie u ryb• **potrafi** opisać cykl rozwojowy ryb | • **dokładnie** opisuje budowę zewnętrzną i wewnętrzną ryb, w tym podział ciała na części (głowa, tułów, ogon), obecność płetw, łusek, skrzeli, linii bocznej i innych charakterystycznych struktur• **wyjaśnia** funkcje części ciała ryb oraz ich przystosowania do życia w wodzie• **potrafi** rozpoznać ryby na podstawie ilustracji, opisu lub obserwacji• **porównuje** budowę ryb z budową innych grup kręgowców (płazy, gady, ptaki, ssaki)• **wymienia** różne gatunki ryb i omawia ich tryb życia, środowisko występowania i znaczenie w ekosystemie• **samodzielnie omawia** sposoby rozmnażania ryb oraz ich cykl rozwojowy | • **samodzielnie i twórczo** analizuje przystosowania ryb do życia w wodzie• **rozszerza** wiedzę zdobytą na lekcji, korzystając z różnych źródeł (np. encyklopedie, internet, filmy przyrodnicze)• **potrafi** porównać i sklasyfikować różne grupy ryb (np. ryby kostne, chrzęstno-szkieletowe) na podstawie ich budowy, trybu życia, środowiska występowania i znaczenia w ekosystemie• **wyjaśnia** rolę ryb w ekosystemie (jako drapieżniki, ofiary oraz organizmy regulujące populacje innych organizmów wodnych)• **samodzielnie** przeprowadza obserwacje ryb (np. w akwarium, podczas wycieczki nad wodę) i je **identyfikuje**• **prezentuje** zdobytą wiedzę w sposób **interesujący i zrozumiały** dla innych (np. prezentacja multimedialna, plakat, model) |
| 3. Dlaczego płazy to zwierzęta wodno-lądowe? | 20. Dlaczego płazy to zwierzęta wodno-lądowe? | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną płazów• **rozumie**, że płazy żyją w wodzie i na lądzie• **potrafi** rozpoznać **niektóre** rodzaje płazów na podstawie ilustracji• **wymienia** **kilka** przykładów płazów• **zna** podstawowe etapy rozwoju płazów | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną **większości** płazów, w tym ich charakterystyczne cechy, tj. sucha gładka skóra• **rozumie** podstawowe funkcje części ciała płazów• **potrafi** rozpoznać **większość** płazów na podstawie ilustracji lub opisu• **wymienia** **niektóre** przykłady płazów i omawia ich tryb życia• **opisuje** podstawowe etapy rozwoju płazów | • **dokładnie** opisuje budowę zewnętrzną i wewnętrzną płazów, w tym podział ciała na części (głowa, tułów, kończyny), obecność skóry (gładkiej i wilgotnej), płuc, skrzeli (u kijanek), oczu, błony bębenkowej i innych charakterystycznych struktur• **wyjaśnia** funkcje części ciała płazów oraz przystosowania do życia w wodzie i na lądzie• **potrafi** rozpoznać płazy na podstawie ilustracji, opisu lub obserwacji• **porównuje** budowę płazów z budową innych grup kręgowców (ryby, gady, ptaki, ssaki)• **wymienia** przykłady różnych gatunków płazów i omawia ich tryb życia, środowisko występowania i znaczenie w ekosystemie• **opisuje** proces rozmnażania się płazów, w tym etapy rozwoju od jaja do dorosłego osobnika | • **samodzielnie i twórczo** analizuje przystosowania płazów do życia w dwóch środowiskach (woda i ląd), uwzględniając ich cykl życiowy i strategie rozrodcze• **rozszerza** wiedzę zdobytą na lekcji, korzystając z różnych źródeł (np. encyklopedie, internet, filmy przyrodnicze)• **potrafi** porównać i sklasyfikować różne grupy płazów (np. żaby, traszki, salamandry, ropuchy) na podstawie ich budowy, trybu życia, środowiska występowania i znaczenia w ekosystemie• **wyjaśnia** rolę płazów w ekosystemie, zarówno jako drapieżników, ofiar i organizmów regulujących populacje innych zwierząt• **samodzielnie** przeprowadza obserwacje płazów (np. w naturalnym środowisku, w terrarium) i je **identyfikuje**• **prezentuje** zdobytą wiedzę w sposób **interesujący i zrozumiały** dla innych (np. prezentacja multimedialna, plakat, model) |
| 4. Dlaczego gady to zdobywcy lądu? | 21. Dlaczego gady to zdobywcy lądu? | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną gadów• **rozumie**, że gady żyją na lądzie i mają suchą skórę pokrytą łuskami• **potrafi** rozpoznać kilka gadów na ilustracji• **wymienia** **kilka** gatunków gadów• **zna** podstawowe fakty dotyczące rozmnażania się gadów | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną gadów, w tym ich charakterystyczne cechy, tj. sucha skóra pokryta łuskami• **rozumie** podstawowe funkcje części ciała gadów• **potrafi** rozpoznać **większość** gadów na podstawie ilustracji lub opisu• **wymienia** **niektóre** przykłady gatunków gadów i omawia ich tryb życia• **opisuje** podstawowe cechy rozmnażania się gadów | • **dokładnie** opisuje budowę zewnętrzną i wewnętrzną gadów, w tym podział ciała na części (głowa, tułów, ogon), obecność łusek, płuc, kończyn (u większości gatunków), oczu, błony bębenkowej i innych charakterystycznych struktur• **wyjaśnia** funkcje poszczególnych części ciała gadów oraz ich przystosowania do życia na lądzie• **potrafi** rozpoznać gady na podstawie ilustracji, opisu lub obserwacji• **porównuje** budowę gadów z budową innych grup kręgowców (ryby, płazy, ptaki, ssaki)• **wymienia** przykłady różnych gadów i omawia ich tryb życia, środowisko występowania i znaczenie w ekosystemie• **opisuje** proces rozmnażania się gadów | • **samodzielnie i twórczo** analizuje przystosowania gadów do życia w różnych środowiskach lądowych, uwzględniając ich sposób rozmnażania i termoregulację• **rozszerza** wiedzę zdobytą na lekcji, korzystając z różnych źródeł (np. encyklopedie, internet, filmy przyrodnicze)• **potrafi** porównać i sklasyfikować różne grupy gadów (np. jaszczurki, węże, żółwie, krokodyle) na podstawie ich budowy, trybu życia, środowiska występowania i znaczenia w ekosystemie• **wyjaśnia** rolę gadów w ekosystemie (jako drapieżników, ofiar i organizmów regulujących populacje innych zwierząt)• **samodzielnie** przeprowadza obserwacje gadów (np. w naturalnym środowisku, w terrarium) i je **identyfikuje**• **prezentuje** zdobytą wiedzę w sposób **interesujący i zrozumiały** dla innych (np. prezentacja multimedialna, plakat, model) |
| Podsumowanie działu IV | 22. Podsumowanie wiadomości z działu IV. Zwierzęta kręgowe: ryby, płazy, gady – praca z mapą myśli, tabelami, prezentacją podsumowującą i „Sprawdź się” (w podręczniku lub zeszycie ćwiczeń).23. Sprawdzian z działu IVZamiast sprawdzianu – ocena pracy na lekcji lub kartkówka. | • wszystkie wymagania z działu III tematy 1–4 |
| **Dział V. Zwierzęta kręgowe: ptaki i ssaki** |
| 1. Które cechy ptaków pozwalają im latać?  | 24. Które cechy ptaków pozwalają im latać?  | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną **podstawowych** rodzajów ptaków• **rozumie**, że ptaki mają pióra i skrzydła• **potrafi** rozpoznać ptaki na podstawie ilustracji• **wymienia** **nieliczne** znane mu przykłady gatunków ptaków• **zna** podstawowe cechy budowy ptaków związane z lotem | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną ptaków, w tym ich charakterystyczne cechy, tj. obecność piór i skrzydeł• **rozumie** znaczenie podstawowych funkcji poszczególnych części ciała ptaków• **potrafi** rozpoznać **większość** poznanych na lekcji ptaków na podstawie ilustracji lub opisu• **wymienia** **niektóre** przykłady poznanych na lekcji gatunków ptaków i omawia ich tryb życia• **opisuje** podstawowe przystosowania ptaków do lotu | • **dokładnie** opisuje budowę zewnętrzną i wewnętrzną ptaków, w tym podział ciała na części (głowa, szyja, tułów, ogon), obecność piór (różnego rodzaju), skrzydeł, dzioba, pary nóg (z pazurami), oczu i innych charakterystycznych struktur• **wyjaśnia** znaczenie funkcji części ciała ptaków oraz ich przystosowania do lotu, tj. lekki szkielet, silne mięśnie skrzydeł, aerodynamiczny kształt ciała, pióra umożliwiające lot i izolację termiczną• **potrafi** rozpoznać ptaki na podstawie ilustracji, opisu lub obserwacji• **porównuje** budowę ptaków z budową innych grup kręgowców (ryby, płazy, gady, ssaki)• **wymienia** przykłady różnych gatunków ptaków i omawia ich tryb życia, środowisko występowania i znaczenie w ekosystemie | • **samodzielnie i twórczo** analizuje przystosowania ptaków do lotu, uwzględniając różnorodność gatunków i ich specyficzne adaptacje• **rozszerza** wiedzę zdobytą na lekcji, korzystając z różnych źródeł (np. encyklopedie, internet, filmy przyrodnicze)• **potrafi** porównać i sklasyfikować różne grupy ptaków (np. ptaki drapieżne, wodne, śpiewające) na podstawie ich budowy, trybu życia, środowiska występowania i znaczenia w ekosystemie• **wyjaśnia** rolę ptaków w ekosystemie (jako zapylacze, rozsiewacze nasion, drapieżniki, ofiary i organizmy regulujące populacje innych zwierząt)• **samodzielnie** przeprowadza obserwacje ptaków (np. w naturalnym środowisku, w wolierze) i je **identyfikuje**• **prezentuje** zdobytą wiedzę w sposób **interesujący i zrozumiały** dla innych (np. prezentacja multimedialna, plakat, model) |
| 2. Jak rozmnażają się ptaki? | 25. Jak rozmnażają się ptaki?  | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną ptaków• **rozumie**, że ptaki mają pióra i skrzydła• **potrafi** rozpoznać ptaki nailustracji• **wymienia** znane mu gatunków ptaków• **zna** podstawowe fakty dotyczące rozmnażania się ptaków | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną **większości** ptaków, w tym ich charakterystyczne cechy, tj. obecność piór i skrzydeł• **rozumie** podstawowe funkcje części ciała ptaków• **potrafi** rozpoznać **większość** ptaków na podstawie ilustracji lub opisu• **wymienia** **niektóre** gatunków ptaków i omawia ich tryb życia• **opisuje** podstawowe przystosowania ptaków do lotu• **opisuje** podstawowe cechy rozmnażania się ptaków | • **dokładnie** opisuje budowę zewnętrzną i wewnętrzną ptaków, w tym podział ciała na części (głowa, szyja, tułów, ogon), obecność piór (różnego rodzaju), skrzydeł, dzioba (różne kształty zależnie od diety), nóg (z pazurami, różnego typu), oczu i innych charakterystycznych struktur• **wyjaśnia** funkcje części ciała ptaków oraz ich przystosowania do lotu, tj. lekki szkielet, silne mięśnie skrzydeł, aerodynamiczny kształt ciała, pióra umożliwiające lot i izolację termiczną, worki powietrzne połączone z płucami• **potrafi** rozpoznać ptaki na podstawie ilustracji, opisu lub obserwacji• **porównuje** budowę ptaków z budową innych grup kręgowców (ryby, płazy, gady, ssaki)• **wymienia** przykłady różnych gatunków ptaków i omawia ich tryb życia, środowisko występowania i znaczenie w ekosystemie• **opisuje** proces rozmnażania się ptaków, w tym budowę gniazda, składanie i wysiadywanie jaj, karmienie piskląt i opiekę nad nimi | • **samodzielnie i twórczo** analizuje przystosowania ptaków do lotu i życia w różnych środowiskach, uwzględniając różnorodność gatunków, ich specyficzne adaptacje i strategie rozrodcze• **rozszerza** wiedzę zdobytą na lekcji, korzystając z różnych źródeł (np. internet, encyklopedie, internet, filmy przyrodnicze)• **potrafi** porównać i sklasyfikować różne grupy ptaków (np. ptaki drapieżne, wodne, śpiewające, brodzące, grzebiące) na podstawie ich budowy, trybu życia, występowania, strategii rozrodczych i znaczenia w ekosystemie• **wyjaśnia** rolę ptaków w ekosystemie (jako zapylacze, rozsiewacze nasion, drapieżniki, ofiary i organizmy regulujące populacje innych zwierząt)• **samodzielnie** przeprowadza obserwacje ptaków (np. w naturalnym środowisku, w wolierze) i je **identyfikuje**• **prezentuje** zdobytą wiedzę w sposób **interesujący i zrozumiały** dla innych (np. prezentacja multimedialna, plakat, model) |
| 3. Które zwierzęta to ssaki? | 26. Które zwierzęta to ssaki? | • **poprawnie** opisuje budowę zewnętrzną ssaków• **rozumie**, że ssaki mają sierść i karmią młode mlekiem wytwarzanym przez samicę• **potrafi** rozpoznać ssaki na ilustracji• **wymienia** **nieliczne** przykłady gatunków ssaków• **zna** podstawowe środowiska życia ssaków | • **dobrze** opisuje budowę zewnętrzną **większości** ssaków, w tym ich charakterystyczne cechy, takie jak obecność sierści i gruczołów mlekowych• **rozumie** podstawowe znaczenie funkcji części ciała ssaków• **potrafi** rozpoznać ssaki na podstawie ilustracji lub opisu• **wymienia** **niektóre** przykłady poznanych na zajęciach gatunków ssaków i omawia ich tryb życia• **opisuje** środowiska, w których żyją ssaki, oraz ich przystosowania do tych środowisk | • **dokładnie** opisuje budowę zewnętrzną i wewnętrzną ssaków, w tym podział ciała na części (głowa, tułów, kończyny, ogon), obecność sierści, gruczołów mlekowych, zębów (różnego rodzaju), serca, płuc, mózgu i innych charakterystycznych struktur• **wyjaśnia** znaczenie funkcji części ciała ssaków oraz ich przystosowania do życia w różnych środowiskach (lądowych, wodnych, powietrznych)• **potrafi** rozpoznać ssaki na podstawie ilustracji, opisu lub obserwacji• **porównuje** budowę ssaków z budową innych grup kręgowców (ryby, płazy, gady, ptaki)• **wymienia** przykłady różnych gatunków ssaków i omawia ich tryb życia, środowisko występowania i znaczenie w ekosystemie• **opisuje** różnorodność środowisk, w których żyją ssaki, oraz ich przystosowania do tych środowisk | • **samodzielnie i twórczo** analizuje przystosowania ssaków do życia w różnych środowiskach, uwzględniając ich różnorodność gatunkową i specyficzne adaptacje.• **rozszerza** wiedzę zdobytą na lekcji, korzystając z różnych źródeł (np. encyklopedie, internet, filmy przyrodnicze)• **potrafi** porównać i sklasyfikować różne grupy ssaków na podstawie ich trybu życia, środowiska występowania i znaczenia w ekosystemie• **wyjaśnia** rolę ssaków w ekosystemie (jako drapieżników, ofiar i organizmów regulujących populacje innych zwierząt)• **samodzielnie** przeprowadza obserwacje ssaków (np. w naturalnym środowisku, zoo) i je **identyfikuje**• **prezentuje** zdobytą wiedzę w sposób **interesujący i zrozumiały** dla innych (np. prezentacja multimedialna, plakat, model) |
| 4.Jak rozmnażają się ssaki? | 27. Jak rozmnażają się ssaki? | • **poprawnie** opisuje sposób rozmnażania się ssaków.• **rozumie**, że ssaki karmią młode mlekiem• **potrafi** rozpoznać ssaki na ilustracji• **wymienia** kilka poznanych przykładów gatunków ssaków• **zna** podstawowe środowiska życia ssaków• **rozumie** ogólne znaczenie ssaków w przyrodzie i dla człowieka | • **dobrze** zna i opisuje proces rozmnażania się ssaków.• **potrafi** rozpoznać ssaki na podstawie ilustracji lub opisu• **wymienia** **niektóre** przykłady poznanych gatunków ssaków i omawia ich tryb życia• **opisuje** **niektóre** środowiska, w których żyją ssaki, i ich przystosowania do tych środowisk• **wyjaśnia** znaczenie ssaków w przyrodzie i dla człowieka | • **dokładnie** opisuje proces rozmnażania się ssaków, w tym zapłodnienie wewnętrzne, ciążę, poród i karmienie młodych mlekiem• **potrafi** rozpoznać ssaki na podstawie ilustracji, opisu lub obserwacji• **porównuje** budowę ssaków z budową innych grup kręgowców (ryby, płazy, gady, ptaki)• **wymienia** przykłady różnych gatunków ssaków i omawia ich tryb życia, środowisko występowania i znaczenie w ekosystemie• **opisuje** różnorodność środowisk, w których żyją ssaki, oraz ich przystosowania do tych środowisk• **wyjaśnia** znaczenie ssaków w przyrodzie i dla człowieka (np. jako źródło pokarmu, zwierzęta domowe, obiekty badań naukowych) | • **samodzielnie i twórczo** analizuje proces rozmnażania ssaków, uwzględniając różnorodność gatunków i ich specyficzne adaptacje• **rozszerza** wiedzę zdobytą na lekcji, korzystając z różnych źródeł (np. encyklopedie, internet, filmy przyrodnicze)• **potrafi** porównać i sklasyfikować różne grupy ssaków (np. ssaki łożyskowe, torbacze, stekowce) na podstawie ich budowy, trybu życia, środowiska występowania i znaczenia w ekosystemie• **wyjaśnia** rolę ssaków w ekosystemie (jako drapieżników, ofiar i organizmów regulujących populacje innych zwierząt)• **samodzielnie** przeprowadza obserwacje ssaków (np. w naturalnym środowisku, zoo) i je **identyfikuje**• **prezentuje** zdobytą wiedzę w sposób **interesujący i zrozumiały** dla innych (np. prezentacja multimedialna, plakat, model)• **analizuje** wpływ działalności człowieka na populacje ssaków i proponuje rozwiązania mające na celu ochronę tych zwierząt |
| Podsumowanie działu V | 28. Podsumowanie działu V. Zwierzęta kręgowe: ptaki i ssaki – praca z mapą myśli, tabelami, prezentacją podsumowującą i „Sprawdź się” (w podręczniku lub zeszycie ćwiczeń).29. Sprawdzian z działu V | • wszystkie wymagania z działu V z tematów 1–4 |

# **4. Aspekty wychowawcze szczegółowych celów edukacyjnych**

Na lekcjach biologii nauczyciel ma możliwość kształtowania celów wychowawczych, a osiągniecie ich wiąże się z systematyczną pracą ucznia i cierpliwością. Większość z nich zostanie osiągnięta w starszych klasach szkoły podstawowej albo w liceum, natomiast należy dążyć do ich wprowadzania i realizacji jak najwcześniej.

**Szczegółowe cele wychowawcze:**

• samodzielne tworzenie notatek z lekcji w formie map myśli, skechnotek

• zapisywanie niezbędnych informacji z tablicy

• samodzielne tworzenie czytelnych rysunków i schematów

• rozwiązywanie zadań w zeszycie przedmiotowym lub zeszycie ćwiczeń

• myślenie przyczynowo-skutkowe

• korzystanie z różnych źródeł informacji w celu poszerzania swojej wiedzy

• wyjaśnianie, analiza i interpretacja informacji zawartych w materiałach źródłowych

• prowadzenie samodzielnych notatek z wykonywanych obserwacji i doświadczeń

• dokumentowanie i prezentowanie wyników swoich obserwacji i doświadczeń

• wykonywanie doświadczeń i obserwacji według instrukcji

• stosowanie pojęć i słownictwa biologicznego w czasie opisywania schematów i cykli oraz omawiania tematów zajęć

• kulturalna wymiana poglądów z kolegami

• dbanie o bezpieczeństwo podczas obserwacji i wykonywania prostych doświadczeń

• podejmowanie odpowiedzialnych decyzji w sytuacjach codziennych

• kształtowanie właściwych postaw wobec wszystkich form życia

• systematyczna praca i dobra organizacja pracy

• kształtowanie umiejętności pracy w grupie

# **5. Propozycje metod oceniania**

Ocenianie to jedna z trudniejszych form pracy nauczyciela, ważna dla uczniów, nauczycieli i rodziców. Umożliwia określenie, w jakim stopniu uczniowie opanowali wiedzę, co sprawia im trudność i nad czym należy jeszcze popracować. Uczniowie dostają informację zwrotną, na jakim poziomie opanowali wiedzę, co pozwala im planować dalszą samodzielną pracę. Rodzice mają wgląd w przebieg procesu nauczania dziecka oraz widzą postęp w jego nauce. Nauczyciel powinien na pierwszych zajęciach jasno określić, co będzie celem sprawdzania i oceniania oraz w jaki sposób będzie się to odbywać. Dobrze, aby kryteria oceniania zostały wydrukowane i wklejone do zeszytu ucznia, mogą również być umieszczone w pracowni biologicznej w widocznym miejscu. Należy pamiętać, że ocena powinna zachęcać ucznia do aktywności na zajęciach i systematycznej pracy w domu, a system oceniania powinien być jasny i zrozumiały dla uczniów i ich opiekunów.

Oceniając wiedzę ucznia, należy mieć na uwadze zakres wymagań. Odpowiedzi ustne i prace pisemne powinny zawierać elementy o różnym poziomie trudności. Aby uzyskać dany stopień, uczeń powinien opanować wymagania na odpowiednim poziomie. Poniżej w tabeli przedstawiono zakres wymagań na poszczególne oceny.

|  |  |
| --- | --- |
| **stopień** | **zakres wymagań** |
| dopuszczający (2) | 50% wymagań koniecznych |
| dostateczny (3) | 100% wymagań koniecznych i co najmniej 50% wymagań podstawowych |
| dobry (4) | 100% koniecznych i podstawowych i co najmniej 70% rozszerzających  |
| bardzo dobry (5) | 100% koniecznych, podstawowych, rozszerzających i co najmniej 75% dopełniających |
| celujący (6) | 100% koniecznych, podstawowych, rozszerzających oraz co najmniej 96% dopełniających |

**Ocenie mogą podlegać:**

• odpowiedzi ustne,

• aktywność i praca na lekcji,

• samodzielne wykonywanie doświadczeń i ich dokumentowanie,

• prace klasowe, sprawdziany, testy (zróżnicowane pod względem trudności zadań),

• karty pracy do wykonania na lekcji – samodzielnie, w parach lub grupach,

• projekty klasowe,

• praca z tekstem źródłowym,

• zaangażowanie w proces uczenia się, samodzielność, przygotowanie do zajęć, systematyczność.

Prace klasowe i sprawdziany powinny być zróżnicowane pod kątem trudności zadań.

Każda szkoła formułuje zazwyczaj własne zasady oceniania – tradycyjne, punktowe czy opisowe, dlatego też każdy nauczyciel powinien dostosować metody oceniania do zasad obowiązujących w statucie jego szkoły, a także uwzględnić je w przedmiotowych zasadach oceniania (PZO), z którymi zapozna uczniów i rodziców przed rozpoczęciem zajęć dydaktycznych.

# **6. Procedury osiągania celów**

## **Uwagi ogólne**

Aby osiągnąć oczekiwane cele edukacyjne, należy uwzględnić możliwości i zainteresowania uczniów oraz stopniować poziom trudności zadań i poleceń na każdej lekcji. Biologia zawiera wiele ciekawych treści, więc warto podczas zajęć rozbudzić naturalną ciekawość uczniów i zachęcić ich do poznawania głębiej zagadnień związanych z przedmiotem. Dobrą metodą jest sięgnięcie po **przykłady z życia codziennego**, dotyczące zdrowia własnego i innych ludzi, a także zagadnienia związane z ekologią czy bioróżnorodnością w formie zajęć terenowych.

Nauczyciel powinien stosować różne metody nauczania, tak aby lekcje były jak najbardziej interesujące dla młodych ludzi oraz powinien dostosowywać je do potrzeb uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.

**Metody aktywizujące** uczniów do pracy powinny być wprowadzane na każdej lekcji, w czym pomogą karty pracy „Czas na działanie” będące w obudowie serii *To nasz świat. Biologia* lub zadania z zeszytu ćwiczeń, które pomagają utrwalać wiadomości i umiejętności z lekcji oraz ćwiczyć myślenie przyczynowe (np. zadania z treścią). Dodatkowym atutem są również karty przyczynowo-skutkowe, ułatwiające uczniom zrozumienie procesów zachodzących w organizmach.

**Przeprowadzanie doświadczeń** na lekcjach czy **tworzenie modeli** (np. stawonoga, mięczaka czy ryby) na pewno będzie atrakcyjnym uzupełnieniem zajęć, a także świetnym miejscem do obserwacji i oceny pracy uczniów, zarówno indywidualnej, jak i w grupie. Do **pracy w grupach** zachęca moduł podręcznika pt. „Młodzi badacze”, umożliwiający uczniom przede wszystkim współpracę w prowadzeniu obserwacji i doświadczeń, a także w opisywaniu i analizowaniu wyników. Uczy, jak dzielić się zadaniami i ich efektami.

**Szkolne doświadczenia** **i obserwacje** są okazją do rozwijania kompetencji badawczych, uczą rozróżniać doświadczenie od obserwacji oraz utrwalać znajomość procedur badawczych. Należy kłaść duży nacisk na umiejętność formułowania problemów badawczych, stawiania tez, planowania przebiegu doświadczenia, rozróżniania prób kontrolnych od prób badawczych oraz opis wyników od analizy i wniosków. Większość doświadczeń zaplanowanych w podstawie programowej należy przeprowadzić w klasie.

Warto korzystać z **narzędzi TIK** – uczniowie je lubią, łatwiej ich zaktywizować, pobudzić motywację do pracy czy użyć w charakterze krótkiej przerwy. Nauczyciel może wykorzystać gry online (np. Biologiczne tabu), skorzystać z wirtualnych wycieczek do muzeów, zoo czy ogrodów botanicznych lub tworzyć własne materiały w postaci quizów lub questroomów, skorzystać z krótkich filmów.

Podstawa programowa przedmiotu biologia kładzie także nacisk na **zajęcia w terenie**. W czasie tych zajęć w klasie 6 uczniowie mają obserwować i rozpoznawać zwierzęta typowe dla regionu, w którym mieszkają, oraz poznawać zjawiska zachodzące w danym ekosystemie. Warto przygotować na takie wyjścia karty pracy związane z danym tematem.

Nie należy również zapominać o **pracy z podręcznikiem** i tekstem popularnonaukowym, co kształci umiejętność czytania ze zrozumieniem, wyszukiwania istotnych informacji oraz analizowania i przedstawiania przeczytanych wiadomości na forum klasy. Współcześnie praca z podręcznikiem podczas lekcji nabiera coraz większego znaczenia – często to jedyne miejsce, w którym uczeń może się zetknąć z taką formą nauki, gdzie się może tego nauczyć. Dlatego w szkole podstawowej warto regularnie uczyć tych podstawowych umiejętności pracy z podręcznikiem jako wiarygodnym źródłem informacji (np. szukaniu w podręczniku odpowiedzi na pytania czy rozwiazywaniu zadań z jego użyciem).

## **Procedury osiągania szczegółowych celów edukacyjnych**

Aby osiągnąć założone cele kształcenia, w realizację zadań należy zaangażować uczniów oraz nauczyciela. Nauczyciel powinien realizować podstawę programową, ukierunkowywać uczniów oraz przeprowadzać ewaluację ich osiągnięć. Powinien również dobrać odpowiednie metody nauczania dostosowane do potrzeb i umiejętności uczniów.

Należy również zadbać o to, aby lekcje biologii odbywały się w pracowni wyposażonej w podstawowe środki dydaktyczne, takie jak np. model budowy anatomicznej człowieka i szkielet człowieka, mikroskopy, mikroskop z kamerą i możliwością podłączenia do komputera, sprzęt laboratoryjny, tablica interaktywna, dostęp do internetu i tabletów, preparaty mikroskopowe.

Biologia jako przedmiot ma kształtować w uczniach ciekawość poznawczą, dlatego każda lekcja powinna stwarzać **okazję do zadawania pytań, stawiania hipotez i szukania ich rozwiązania** w czasie zajęć lekcyjnych. Uczniowie również, powinni mieć okazję do samodzielnej pracy – rozwiązywania zadań, czytania i analizowania tekstu czy pracy z kartami przyczynowo-skutkowymi. Zdobyta w czasie zajęć wiedza powinna ułatwić im rozwiązywanie problemów życia codziennego i uświadomić znaczenie biologii w różnych aspektach życia.

Ważnym aspektem jest również **przeprowadzanie na zajęciach obserwacji i doświadczeń.** Może to być obserwacja zwierząt w szkolnym akwarium (poprzedzona zaplanowaniem i stworzeniem takiego w sali do nauki biologii), terrarium z patyczakami, modliszkami czy karaczanami albo pająkami (co umożliwi uczniom poznanie ich budowy zewnętrznej, trybu życia, linienia czy odżywiania). W klasie 6 warto zaplanować wycieczkę do zoo, by podsumować wiadomości zdobyte w ciągu roku szkolnego. Uczniowie będą mogli zaobserwować różnorodność gatunków zwierząt, ich zachowań oraz adaptacji do różnych środowisk. Świetnym pomysłem jest również dokarmianie zimą ptaków, by obserwować je w karmniku i uczyć się je rozpoznawać. Jeżeli chodzi o doświadczenia, można badać preferencje żywieniowe owadów (przygotowując różne rodzaje pokarmu i obserwując, które owady wybierają najchętniej) lub ustalać, jak dżdżownice reagują na światło, dotyk i wilgoć.

Aby uatrakcyjnić zajęcia i zaktywizować uczniów, można im zaproponować **wykonywanie modeli** poznawanych gatunków zwierząt, a potem wykorzystanie tych modeli do opisywania budowy zewnętrznej czy przystosowań do środowiska. Z kolei w czasie zajęć terenowych w lesie można spróbować wykonać z uczniami gipsowe odciski śladów zwierząt (np. dzika, lisa, sarny) i omówić ich charakterystyczne cechy.

W ciągu roku szkolnego warto również przygotować z uczniami **projekty edukacyjne** (np. „Mój ulubiony zwierzak” – prezentacja na temat ulubionego zwierzęcia, jego środowiska życia, sposobu odżywiania, rozmnażania itp. lub „Zwierzęta w moim regionie” – udokumentowanie poprzez zdjęcia, opisy i ślady występujących w okolicy gatunków zwierząt). Podsumowaniem całorocznej pracy mógłby być projekt o ochronie zwierząt (ten pomysł można też wykorzystać w czasie Światowego Dnia Dzikiej Przyrody), polegający na przygotowaniu plakatów lub prezentacji na temat zagrożonych gatunków zwierząt i sposobów ich ochrony.

Wprowadzanie nowych pojęć czy tematów warto poprzedzić **dyskusją, burzą mózgów lub krótkim quizem**, dzięki czemu uczniowie sami mogliby zaproponować temat lub odgadnąć, co oznacza nowe pojęcie i porównać je z jego definicją. Dyskusja, wnioskowanie i argumentowanie są niezwykle ważne w osiąganiu celów edukacyjnych i wychowawczych, ponieważ zmusza ucznia do poszukiwania informacji oraz wykorzystania zdobytej już wcześniej wiedzy i przedstawieniu jej na forum klasy. Uczy to pewności siebie oraz poprawnego komunikowania się w języku ojczystym.

**Praca w grupach lub parach** pomaga wyodrębnić liderów i uczy współpracy. Jest też bardzo dobrym elementem oceniania. Daje również świetną możliwość zastosowania zdobytej na lekcji wiedzy w praktyce. Pracę w parach śmiało można wykorzystać do przeprowadzania prostych szkolnych doświadczeń.

**Wykorzystywanie plansz, plakatów czy schematów** ułatwi uczniom zapamiętywanie zdobytej wiedzy. Można też używać **fiszek**, które uczniowie sami przygotowują na lekcji, czy **map myśli i sketchnotek** uczących samodzielnego wykonywania notatek na lekcjach. Należy kłaść duży nacisk na samodzielność pracy i działań ucznia. Samodzielne działanie uczy przygotowania do rozwiązywania problemów, jakie niesie ze sobą codzienne życie.

W celu urozmaicania lekcji należy korzystać z **prezentacji multimedialnych, filmów i animacji**, które również są dostępne w obudowie do programu *To nasz świat. Biologia*. Świetną formą aktywizacji uczniów są quizzizy lub kahooty przeprowadzanie na początku zajęć jako powtórzenie lub na końcu – jako podsumowanie, a także wprowadzenie zadań ukrytych w kodach QR.

**Myślenie krytyczne** w dzisiejszych czasach staje się coraz istotniejszym aspektem życia. W dobie natłoku informacji i fake newsów, należy uczyć młodzież wyszukiwania informacji i umiejętnego odróżniania tych nieprawdziwych od istotnych. Dlatego należy wprowadzać w proces nauczania aplikacje do rozpoznawania roślin czy zwierząt oraz programy ułatwiające naukę (jak wykorzystanie okularów VR, by pokazać uczniom np. budowy bakterii czy serca ludzkiego), wskazując aplikacje i strony godne zaufania.

Warto wreszcie zapraszać na zajęcia ludzi (np. związanych z medycyną, weterynarią, botaniką czy mikrobiologią) – ponieważ **zajęcia z praktykiem** to niezapomniane wydarzenie, a także podsuwać uczniom wartościowe publikacje, teksty popularnonaukowe i zachęcać do lektury, tworząc listy książek i filmów, prowadzić rankingi w różnych kategoriach, doceniać zamieszczane oceny i opinie uczniów itp.

Można też przeznaczyć kilka minut lekcji (np. raz na 2 tygodnie, raz w miesiącu itp.) na **prezentację ciekawostek ze świata natury**, tak aby w ciągu roku szkolnego każdy uczeń miał szansę zaprezentować swoje odkrycia i fascynacje.