

Scenariusz projektu edukacyjnego z biologii kl. 6 *Interdyscyplinarny (mi. geografia, fizyka, matematyka)*

Temat: Magiczny świat zwierząt oczami młodych odkrywców.

Cel główny projektu:

- rozwijanie umiejętności wykorzystywania posiadanych wiadomości do prowadzenia obserwacji i badań zwierząt,
- poznanie systemu klasyfikacji organizmów zwierzęcych,

Cele projektu:

Wiedza:

- poznanie przyczyn dalekich wędrówek zwierząt kręgowych,
- pozyskanie informacji z różnorodnych źródeł na temat środowiska życia zwierząt,
- poznanie gatunków zwierząt bezkręgowych i kręgowych,
- poznawanie różnorodności świata królestwa zwierząt
- poszerzenie wiadomości ekologicznych związanych z oddziaływaniami wewnątrzgatunkowymi i międzygatunkowymi,
- zrozumienie zasad działania klucza do oznaczania zwierząt bezkręgowych i kręgowych,

Umiejętności:

- doskonalenie umiejętności pracy z kluczem do oznaczania organizmów zwierzęcych,
- używanie etykiet i reguł w klasyfikowaniu organizmów zwierzęcych,
- doskonalenie umiejętności rozpoznawania zwierząt w ich środowiskach życia,
- organizowanie wycieczek w najbliższym regionie do ekosystemów wodnych i lądowych,
- umiejętność gromadzenia i przetwarzania danych otrzymanych w wyniku obserwacji i dokonywania jej opisu,
- rozwijanie umiejętności organizowania własnej pracy,
- rozpoznawanie i rozwiązywanie problemów badawczych,
- systematyczne prowadzenie obserwacji zwierząt,
- doskonalenie dokładności obserwacji mikroskopowej,
- opanowanie techniki sporządzania preparatów mikroskopowych
- wykorzystanie wiedzy matematycznej do obliczania długości trasy wycieczki i dokładności pomiarów,
- rozwijanie umiejętności obliczania procentów,
- doskonalenie umiejętności wyznaczania współrzędnych geograficznych,
- porządkowanie danych w tabelach,
- dostrzeganie i formułowanie wniosków,
- doskonalenie umiejętności wynikających z podstawy programowej z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych,

Postawy:

- kształtowanie postaw współpracy w grupie
- uwrażliwienie na piękno przyrody
- budzenie zainteresowań prawidłowościami świata przyrody
- kształtowanie postawy motywującej do zdobywania wiedzy i umiejętności

Metody, formy i narzędzia stosowane w realizacji projektu:

Zajęcia będą prowadzone metodą projektu z wykorzystaniem multimedialnych materiałów e-learningowych, stanowiących teoretyczne wsparcie w/w tematu. Realizacja poszczególnych zadań wymagać będzie sprzętu komputerowego oraz zasobów Internetu.

Umożliwi to wykorzystanie w pracach zespołów dostępnych materiałów edukacyjnych, takich jak:

- programy komputerowe,
- symulacje doświadczeń,
- filmy,
- zdjęcia,
- mapy,
- schematy,
- tabele,
- dokumenty itp.

Na tablicy interaktywnej można kreować pomysły, tworzyć symulacje i projekty.

Propozycja metod i form pracy do wykorzystania w realizacji projektu:

- metody praktyczne: metoda projektu, ćwiczenia przedmiotowe, laboratoryjne, pokaz;
- praca z materiałem źródłowym,
- wywiad,
- rozmowa,
- pogadanka,
- wykład informacyjny,
- metod naukowa: obserwacja, doświadczenia;
- metody problemowe: aktywizujące,

Formy pracy:

- zbiorowe (wycieczki, zajęcia terenowe, prace domowe)
- indywidualne,
- grupowe

poszczególnych zadań wymagać będzie sprzętu komputerowego oraz zasobów Internetu.

Harmonogram działań

Czas realizacji projektu: klasa 6 wg ustaleń nauczyciela. Całościowo – rok szkolny.

Wybrane elementy – do miesiąca.

Istotną cechą metody projektu jest duża samodzielność uczniów, zarówno na etapie planowania, jak i realizacji i prezentowania efektów.

Działania ujęte w harmonogramie projektu są tylko propozycją zadań umożliwiających realizację celów.

Uwzględniając powyższe założenia oraz biorąc pod uwagę zróżnicowanie poziomu wiedzy uczniów i możliwości realizacyjne zespołów dopuszcza się możliwość:

- wprowadzania zmian w zakresie zadań umożliwiających osiągnięcie celów projektu,
- wyboru metod i form oraz czasu realizacji poszczególnych zadań,
- wyboru sposobu prezentacji efektów działań.

Treści nauczania (wymagania szczegółowe)	Zadania do realizacji
<p>Podstawowe umiejętności życia w grupie. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - omawia i stosuje zasady komunikowania się i współpracy w grupie. <p>Życie społeczne. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia znaczenie podstawowych norm współpracy między ludźmi, w tym wzajemności, odpowiedzialności i zaufania. <p>Praca i przedsiębiorczość. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stosuje w praktyce podstawowe zasady organizacji pracy. 	<p>I. Dokonanie ustaleń organizacyjnych w ramach zespołu projektowego.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z projektem. 2. Omówienie zadań do realizacji. 3. Zaplanowanie realizacji zadań: ustalenie celów, podziału zadań i ich przydziału, omówienie harmonogramu oraz sposobu oceny efektów 4. Opracowanie regulaminu współpracy w grupie, zawarcie kontraktu grupowego
<p>Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyszukuje, selekcjonuje i porządkuje informacje z dostępnych źródeł, niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku lądowym i wodnym, <p>Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przedstawia dane w tabeli, 	<p>II. Gromadzenie informacji o zwierzętach: bezkręgowcach i kręgowcach.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Opisanie podziału grup zwierząt bezkręgowych i kręgowych. 2. Porównanie cech morfologicznych, środowiska i trybu życia zwierząt. 3. Przygotowanie atlasów, kluczy do oznaczania zwierząt, zdjęć, przewodników. 4. Pogrupowanie zebranych zdjęć zwierząt na grupy i podgrupy. 5. Porównanie wśród kręgowców; pokrycia i ciepłoty ciała, narządów wymiany gazowej, rozmnażania i rozwoju. 6. Opracowanie danych w formie tabeli.
<p>Mapa – umiejętności czytania, interpretacji i posługiwania się mapą. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odczytuje z map informacje przedstawione za pomocą różnych metod kartograficznych; - lokalizuje na mapach najważniejsze obiekty geograficzne; 	<p>III. Badanie bezkręgowców wodnych PIERWOTNIKI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zaplanowanie i zorganizowanie wycieczki nad zbiornik wodny w najbliższym regionie. 2. Opisanie trasy wycieczki na mapie³ 3. Obliczenie długości trasy na podstawie

- wykazuje znaczenie skali mapy w przedstawianiu różnych informacji geograficznych na mapie;
- posługuje się skalą mapy do obliczenia odległości w terenie;
- projektuje i opisuje trasy podróży na podstawie map;

Liczby wymierne dodatnie.

Uczeń:

- stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym,

Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów.

Uczeń:

- posługuje się prostym kluczem do oznaczania organizmów;
- przedstawia podstawowe czynności życiowe organizmu jednokomórkowego na przykładzie wybranego protista samożywnego (np. eugleny) i cudzożywnego (np. pantofelka);
- przedstawia miejsca występowania protistów oraz ich znaczenie w przyrodzie i dla człowieka;
- wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do parzydełkowców, płazińców, nicieni, pierścienic, stawonogów (skorupiaków, owadów i pajęczaków), mięczaków oraz identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela jednej z wymienionych grup na podstawie obecności tych cech;
- porównuje cechy morfologiczne, środowisko i tryb życia grup zwierząt;
- przedstawia znaczenie w środowisku i dla człowieka

Ekologia.

Uczeń:

- przedstawia czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku lądowym i wodnym;

Liczby wymierne dodatnie.

Uczeń:

- stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym,
- dodaje, mnoży również z wykorzystaniem

podanej skali.

4. Przygotowanie narzędzi badawczych potrzebnych podczas wycieczki.
5. Podzielenie grupy na zespoły badawcze.
6. Pobranie wody ze stawu razem z dennym osadem i powierzchniowym kożuchem oraz trochę roślin wodnych.
7. Umieszczenie pobranej próbki w naczyniu.
8. Wykonanie notatki z obserwacji pobranych próbek.

Po wycieczce

9. Przygotowanie preparatu mikroskopowego z paru kropel wody i fragmentem rośliny.
10. Obliczenie powiększenia obserwowanego obiektu (preparatu mikroskopowego)
11. Ustawienie preparatu na małym powiększeniu od 40 do 100 razy.
12. Zaobserwowanie pierwotniaka i odnalezienie odpowiedników narządów ruchu np. wici, nibynózek, rzęsek.
13. Określenie przynależności systematycznej pierwotniaka.
14. Porównanie funkcji życiowych i budowy organizmów jedno- i wielokomórkowych.

SKORUPIAKI

15. Przygotowanie gęstej siatki do przecedzenia wody z dennym osadem w celu zebrania skorupiaków.
16. Pobranie wody ze stawu.
17. Umieszczenie pobranej próbki w naczyniu.
18. Wykonanie notatki z obserwacji pobranych próbek.

Po wycieczce

19. Obserwowanie pod mikroskopem żywej rozwielitki i oczlika.
20. Określenie różnic między nimi dotyczących budowy, pokrycia ciała, poruszania się.

OWADY

21. Znalezienie żyjących w wodzie

<p>kalkulatora</p> <p>Zalecane doświadczenia i obserwacje.</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokonuje obserwacji w terenie; - przedstawicieli pospolitych gatunków roślin i zwierząt <p>Wymagania przekrojowe.</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje przebieg i wynik przeprowadzanego doświadczenia; - wyodrębnia zjawisko z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia; - planuje doświadczenie ; 	<p>osobników dorosłych i larw owadów, wykorzystując do tego siatkę do połowów.</p> <p>22. Obserwowanie organizmów przy pomocy lupy.</p> <p>23. Określenie za pomocą prostego klucza rzędu bądź rodzaju w klasyfikacji organizmów.</p> <p>24. Opisanie trybu życia, sposoby przystosowania się owadów i ich larw do życia w wodzie, roli w biocenoze stawu.</p> <p>ŚLIMAKI SŁODKOWODNE</p> <p>25. Złowienie i obserwowanie ślimaków wodnych (błotniarka, zatoczek, żyworódka) z wykorzystaniem lupy.</p> <p>26. Oznaczenie za pomocą klucza trzech ślimaków wodnych.</p> <p>27. Mierzenie szerokości i długości muszli ślimaka jako jednej z cech pomocnej w klasyfikacji.</p> <p>28. Określenie za pomocą prostego klucza rzędu bądź rodzaju w klasyfikacji organizmów.</p>
<p>Budowa i funkcjonowanie komórki.</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokonuje obserwacji mikroskopowych komórki i rozpoznaje (pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub po opisie) podstawowe elementy budowy komórki - przedstawia podstawowe funkcje poszczególnych elementów komórki; <p>Liczby wymierne dodatnie.</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, - dodaje, mnoży również z wykorzystaniem kalkulatora <p>Zalecane doświadczenia i obserwacje.</p> <p>Uczeń:</p> <p>dokonuje obserwacji mikroskopowych preparatów świeżych</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokonuje obserwacji: <p>a) mikroskopowych preparatów trwałych i świeżych (np. pierwotniaków),</p>	<p>III. Obserwowanie mikroskopowych organizmów zwierzęcych.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie sprzętu do mikroskopowania. 2. Poznanie budowy mikroskopu. 3. Poznanie zasad mikroskopowania. 4. Poznanie zasad wykonania preparatu mikroskopowego. 5. Obliczenie powiększenia oglądanego obiektu. 6. Wykonanie preparatów mikroskopowych. 7. Obserwowanie małych organizmów zwierzęcych. 8. Wykonanie rysunku obserwowanego obiektu.
<p>Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów.</p>	<p>Badanie bezkręgowców lądowych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie 10 - 15 plastikowych kubeczków, łopatkę, małe kawałeczki

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posługuje się prostym kluczem do oznaczania organizmów; - wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do nicieni, pierścienic, stawonogów (skorupiaków, owadów i pajęczaków), mięczaków oraz identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela jednej z wymienionych grup na podstawie obecności tych cech; - porównuje cechy morfologiczne, środowisko i tryb życia grup zwierząt; - przedstawia znaczenie w środowisku i życiu człowieka; <p>Ekologia.</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przedstawia czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku lądowym; <p>Liczby wymierne dodatnie.</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.). <p>Liczby wymierne (dodatnie i niedodatnie).</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne; - oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby wymierne. <p>Wykresy funkcji.</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych; <p>Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa.</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przedstawia dane w tabeli, za pomocą diagramu słupkowego lub kołowego; <p>Procenty.</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, <p>Zalecane doświadczenia i obserwacje. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokonuje obserwacji w terenie; - przedstawicieli pospolitych gatunków roślin i 	<p>kawałek sera żółtego, kwadratowe tekturki 5cm/5cm.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Zorganizowanie wycieczki na łąkę, do lasu, na pole – koniec maja. 3. Założenie pułapek na zwierzęta bezkręgowce m.in. na owady, pająki, wiję, skorupiaki. 4. Wykopanie w różnych środowiskach po kilka dołków o głębokości kubka. 5. Umieszczenie kubeczków w dołkach. Włożenie do środka kawałka sera żółtego. Położenie na kubeczek patyczka i przykrycie go tekturą. Delikatne przysypywanie pułapki trawą, liśćmi. 6. Zebranie zwierząt po 3-4 dniach. 7. Przeliczenie zebranych osobników, oddzielnie w każdym ekosystemie(łąka, pole, las). 8. Pogrupowanie i sklasyfikowanie przy użyciu klucza do oznaczania bezkręgowców, zebranych zwierząt. Informacja dodatkowa: w celu tymczasowego spowolnienia ruchu zwierząt, namoczyć wacik w zmywaczu do paznokci lub w spirytusie kosmetycznym i umieścić go w pobliżu zwierząt. 9. Przeliczenie oddzielnie osobników zaliczanych do np. owadów, pajęczaków, wij, innych. 10. Opracowanie tabel z wynikami liczb zebranych zwierząt w danym ekosystemie. 11. Wykonanie wykresu zależności występowania danej grupy organizmów w konkretnym ekosystemie. 12. Obliczenie procentowego stanu pojedynczych grup zwierząt w całej biocenozie ekosystemu (próby badawczej) 13. Wykonanie zestawień na wykresie kołowym. 14. Przeanalizowanie wyników, opisanie wniosków z doświadczenia. 15. Opisać podobieństwa i różnice w budowie i trybie życia bezkręgowców lądowych
---	--

<p>zwierząt</p> <p>Wymagania przekrojowe.</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje przebieg i wynik przeprowadzanego doświadczenia; - wyodrębnia zjawisko z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia; - odczytuje dane z tabeli i zapisuje dane w formie tabeli; - sporządza wykres na podstawie danych z tabeli (oznaczenie wielkości i skali na osiach), a także odczytuje dane z wykresu; - rozpoznaje zależność rosnącą i malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu oraz wskazuje wielkość maksymalną i minimalną; - planuje doświadczenie ; 	
<p>Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów.</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posługuje się prostym kluczem do oznaczania organizmów; - wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie ptaków, ssaków oraz identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela grup na podstawie obecności tych cech; - porównuje cechy morfologiczne, środowisko i tryb życia zwierząt; - przedstawia znaczenie dla środowiska i człowieka <p>Ekologia.</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przedstawia czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku lądowym; <p>Zalecane doświadczenia i obserwacje. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokonuje obserwacji w terenie; - przedstawicieli pospolitych gatunków roślin i zwierząt; 	<p>Badanie śladów zwierząt (tropów) na śniegu.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zorganizowanie w zimie (luty) wycieczki w okolice lasu. 2. Zorganizowanie spotkania z leśnikiem 3. Obserwowanie śladów zwierząt na śniegu. 4. Badanie uszkodzenia drzew i krzewów dokonane przez mróz i zwierzęta. 5. Rozpoznawanie zwierząt po śladach posługując się kluczem do oznaczania kręgowców w zimie. 6. Przy dobrze utrwalonym śladzie, wykonanie gipsowego odlewu śladów zwierząt. 7. Wykonanie planszy - mapy śladów zwierząt.
<p>Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów.</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posługuje się prostym kluczem do oznaczania organizmów; 	<p>Badanie cech charakterystycznych ryb.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie plansz edukacyjnych, atlasów, przewodników do oznaczania ryb. 2. Wykonanie plakatu np. w formie

<p>- wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do ryb oraz identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela jednej z wymienionych grup na podstawie obecności tych cech;</p> <p>- porównuje cechy morfologiczne, środowisko i tryb życia grupy kręgowców pod kątem pokrycia ciała, narządów wymiany gazowej, ciepłoty ciała, rozmnażania i rozwoju;</p> <p>- przedstawia znaczenie dla środowiska i człowieka;</p> <p>Ekologia.</p> <p>Uczeń:</p> <p>- przedstawia czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku wodnym;</p> <p>Liczby wymierne dodatnie.</p> <p>Uczeń:</p> <p>- stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).</p> <p>Liczby wymierne (dodatnie i niedodatnie).</p> <p>Uczeń:</p> <p>- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne;</p> <p>- oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby wymierne.</p> <p>Wykresy funkcji.</p> <p>Uczeń:</p> <p>- zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych;</p> <p>Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa.</p> <p>Uczeń:</p> <p>- przedstawia dane w tabeli, za pomocą diagramu słupkowego lub kołowego;</p> <p>Procenty.</p> <p>Uczeń:</p> <p>- stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym,</p> <p>Mapa – umiejętności czytania, interpretacji i posługiwania się mapą.</p> <p>Uczeń:</p> <p>- lokalizuje na mapach (również konturowych) kontynenty oraz najważniejsze obiekty geograficzne na świecie (niziny, wyżyny, góry,</p>	<p>schematu, przedstawiającego cechy morfologiczne i tryb życia pokrycie i temperaturę ciała, rodzaj narządów wymiany gazowej, rozmnażanie i rozwój oraz znaczenie dla człowieka (pożyteczne i szkodliwe)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Wyszukanie informacji związanych z długością życia ryb i długością ich ciała. 4. Uporządkowanie danych w tabeli od wartości malejącej do wartości rosnącej. 5. Przedstawienie danych w formie wykresu. 6. Przeanalizowanie danych znajdujących się na wykresie i sformułowanie wniosków. 7. Obliczenie średniej wartości (proporcji) związanej ze zmianą długości ciała ryb z ich czasem trwania życia. 8. Zmierzenie czasu rozwoju ikry w stopniodniach D⁰ (dla ryb żyjących w wodach stojących, płynących rzek i szybko płynących dobrze natlenionych rzek), który jest zależny od temperatury wody. 9. Wykonanie notatki z nazwą gatunkową ryby i jej czasem rozwoju ikry od-do. 10. Zorganizowanie wycieczki do muzeum przyrody, sklepu zoologicznego, sklepu rybnego lub innego miejsca w celu zaobserwowania różnych gatunków ryb. 11. Dokonanie obserwacji żywej ryby ewentualnie, łusek, pęcherza pławnego, preparatów głów ryb (np. pozyskanych od wędkarzy). 12. Odszukanie i omówienie elementów świadczących o przystosowaniu ryb do środowiska wodnego i sposobu odżywiania. 13. Wykonanie schematycznego rysunku zbiornika wodnego, umieszczenie na nim sylwetek ryb wskazujących na przystosowanie do danego miejsca. 14. Wykonanie albumu ryb. <p>Zadanie rozszerzające</p> <ul style="list-style-type: none"> – Opracowanie ciekawostek z życia ryb. – Przygotowanie map świata, wybranych kontynentów np. A5
---	--

<p>rzeki, jeziora, wyspy, morza, państwa itp.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - analizuje i interpretuje treści map ogólnogeograficznych; - wykazuje znaczenie skali mapy w przedstawianiu różnych informacji geograficznych na mapie; - posługuje się skalą mapy do obliczenia odległości w terenie; - odczytuje z map informacje przedstawione za pomocą różnych metod kartograficznych; - dobiera odpowiednią mapę w celu uzyskania określonych informacji geograficznych; - określa położenie geograficzne oraz matematyczno-geograficzne punktów i obszarów na mapie; <p>Zalecane doświadczenia i obserwacje.</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokonuje obserwacji w terenie; - przedstawicieli pospolitych gatunków roślin i zwierząt 	<ul style="list-style-type: none"> – Zaznaczenie trasy wędrówki na tarło węgorzy (osobniki dorosłe, larwy) i łososi. – Obliczenie rzeczywistej długości trasy, którą pokonują węgorze, korzystając ze skali mapy. – Opisanie etapów podróży z podaniem miejsc geograficznych, przez które przepływają i z obliczeniem współrzędnych geograficznych wybranych punktów na mapie. – Porównanie prędkości poruszania się (pływania) ryb w stosunku do człowieka.
<p>Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów.</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posługuje się prostym kluczem do oznaczania organizmów; wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do płazów oraz identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela grup na podstawie obecności tych cech; - porównuje cechy morfologiczne, środowisko i tryb życia zwierząt w szczególności porównuje grupy kręgowców pod kątem pokrycia ciała, narządów wymiany gazowej, ciepłoty ciała, rozmnażania i rozwoju; - przedstawia znaczenie dla środowiska i człowieka; <p>Ekologia.</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przedstawia czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku lądowym i wodnym; <p>Zalecane doświadczenia i obserwacje. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokonuje obserwacji w terenie; - przedstawicieli pospolitych gatunków roślin i zwierząt <p>Wykresy funkcji.</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zaznacza w układzie współrzędnych na 	<p>Badanie cech charakterystycznych płazów.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie plansz edukacyjnych, atlasów, przewodników do oznaczania płazów. 2. Wykonanie plakatu przedstawiającego cechy morfologiczne i tryb życia płazów; pokrycie i temperaturę ciała, rodzaj narządów wymiany gazowej, rozmnażanie i rozwój. 3. Zorganizowanie wycieczki do muzeum przyrody, sklepu zoologicznego, nad zbiornik wodny w celu zaobserwowania różnych gatunków płazów. 4. Zorganizowanie akcji pomocy żabom, na przełomie marca/kwietnia w celu uratowania im życia. 5. Przenoszenia żab z jednej strony drogi na drugą do zbiornika wodnego. 6. Wykonanie wykresu przedstawiającego pobór tlenu przez skórę i płuca żaby w ciągu roku. 7. Przeanalizowanie wykresu i wyjaśnienie w jakim okresie główną rolę w pobieraniu tlenu odgrywają płuca i dlaczego. Opisanie wniosków pod wykresem. 8. Wykonanie albumu płazów. <p><u>Zadanie rozszerzające</u></p>

<p>płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych; Wymagania przekrojowe. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odczytuje dane z tabeli i zapisuje dane w formie tabeli; - sporządza wykres na podstawie danych z tabeli (oznaczenie wielkości i skali na osiach), a także odczytuje dane z wykresu; - rozpoznaje zależność rosnącą i malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu 	<p>9. Opracowanie ciekawostek z życia płazów np. hibernacja (zimą) i estywacja (latem) – stany odrętwienia płazów.</p>
<p>Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posługuje się prostym kluczem do oznaczania organizmów; wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do gadów oraz identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela grup na podstawie obecności tych cech; - porównuje cechy morfologiczne, środowisko i tryb życia zwierząt w szczególności porównuje grupy kręgowców pod kątem pokrycia ciała, narządów wymiany gazowej, ciepłoty ciała, rozmnażania i rozwoju; - przedstawia znaczenie dla środowiska i człowieka; <p>Ekologia. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przedstawia czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku lądowym i wodnym; <p>Zalecane doświadczenia i obserwacje. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokonuje obserwacji w terenie; - przedstawicieli pospolitych gatunków roślin i zwierząt 	<p>Badanie cech charakterystycznych gadów.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie plansz edukacyjnych, atlasów, przewodników do oznaczania gadów. 2. Wykonanie plakatu przedstawiającego cechy morfologiczne i tryb życia pokrycie i temperaturę ciała, rodzaj narządów wymiany gazowej, rozmnażanie i rozwój gadów oraz znaczenie dla człowieka (pożyteczne i szkodliwe) 3. Zorganizowanie wycieczki do muzeum przyrody, sklepu zoologicznego w celu zaobserwowania różnych gatunków gadów. 4. Wykonanie albumu gadów. <p><u>Zadanie rozszerzające</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Ciekawostek z życia gadów np. akomodacji soczewki oka u kameleona, wykrywania promieniowania ciepłego przez żmiję, budowa serca u krokodyli, wpływu fermentacji na rozwój krokodyla nilowego, odrzucanie i odtwarzanie ogona u jaszczurki, ucieczka bazyliuszka po powierzchni wody, itd.
<p>Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posługuje się prostym kluczem do oznaczania organizmów; wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do ptaków oraz identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela grup na podstawie obecności tych cech; - porównuje cechy morfologiczne, środowisko i 	<p>Badanie cech charakterystycznych ptaków.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie plansz edukacyjnych, atlasów, przewodników do oznaczania ptaków. 2. Wykonanie plakatu przedstawiającego cechy morfologiczne i tryb życia pokrycie i temperaturę ciała, rodzaj narządów wymiany gazowej, rozmnażanie i rozwój oraz znaczenie dla człowieka (pożyteczne i szkodliwe)

<p>tryb życia zwierząt w szczególności porównuje grupy kręgowców pod kątem pokrycia ciała, narządów wymiany gazowej, ciepłoty ciała, rozmnażania i rozwoju;</p> <p>- przedstawia znaczenie dla środowiska i człowieka;</p> <p>Ekologia.</p> <p>Uczeń:</p> <p>- przedstawia czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku lądowym i wodnym;</p> <p>Zalecane doświadczenia i obserwacje.</p> <p>Uczeń:</p> <p>- dokonuje obserwacji w terenie;</p> <p>- przedstawicieli pospolitych gatunków roślin i zwierząt</p> <p>Mapa – umiejętności czytania, interpretacji i posługiwania się mapą.</p> <p>Uczeń:</p> <p>- lokalizuje na mapach (również konturowych) najważniejsze obiekty geograficzne ;</p> <p>- analizuje i interpretuje treści map ogólnogeograficznych;</p> <p>- wykazuje znaczenie skali mapy w przedstawianiu różnych informacji geograficznych na mapie;</p> <p>- posługuje się skalą mapy do obliczenia odległości w terenie;</p> <p>- odczytuje z map informacje przedstawione za pomocą różnych metod kartograficznych;</p> <p>- dobiera odpowiednią mapę w celu uzyskania określonych informacji geograficznych;</p> <p>- określa położenie geograficzne oraz matematyczno-geograficzne punktów i obszarów na mapie;</p> <p>Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa.</p> <p>Uczeń:</p> <p>- przedstawia dane w tabeli;</p>	<ol style="list-style-type: none"> Przygotowanie zestawu lornetek do obserwacji ptaków, notatnika, ołówka, atlasu ptaków. Zorganizowanie wycieczki nad rozlewiska, teren leśny, pole w celu zaobserwowania ptaków i dokonania ich klasyfikacji. Zorganizowanie wycieczki do muzeum przyrody, sklepu zoologicznego, zoo lub innego miejsca w celu zaobserwowania różnych gatunków ptaków. Wykonanie albumu ptaków. <p><u>Zadanie rozszerzające</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Opracowanie ciekawostek z życia ptaków Zebranie różnych typów piór w celu; określenia ich pochodzenia, nazwania i określenia ich roli. Opracowanie „mapy piór”. Rozpoznanie gatunków ptaków po ich rodzaju lotu (szybowcowy, falisty, trzepiący, wiosłowy) Opisanie i zaznaczenie trasy wędrówki jesiennej bociana białego. Obliczenie rzeczywistej długości trasy, którą pokonują bocian, korzystając ze skali mapy. Opisanie etapów podróży z podaniem miejsc geograficznych przez które przelatują z obliczeniem współrzędnych geograficznych wybranych punktów na mapie. Przedyskutowanie celowości pokonywania tak odległych i niebezpiecznych wędrówek przez bociany. Przedstawienie w formie tabeli czasu rozpoczynania śpiewu przez różne gatunki ptaków. Wykonanie ptasiego zegara wykorzystując dane z tabeli.
<p>Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów.</p> <p>Uczeń:</p> <p>- posługuje się prostym kluczem do oznaczania organizmów; wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do ssaków oraz</p>	<p>Badanie cech charakterystycznych ssaków</p> <ol style="list-style-type: none"> Przygotowanie plansz edukacyjnych, atlasów, przewodników do oznaczania ssaków. Wykonanie plakatu przedstawiającego cechy morfologiczne i tryb życia

<p>identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela grupy na podstawie obecności tych cech;</p> <ul style="list-style-type: none"> - porównuje cechy morfologiczne, środowisko i tryb życia zwierząt w szczególności porównuje grupy kręgowców pod kątem pokrycia ciała, narządów wymiany gazowej, ciepłoty ciała, rozmnażania i rozwoju; - przedstawia znaczenie dla środowiska i człowieka; <p>Ekologia. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przedstawia czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku lądowym i wodnym; <p>Zalecane doświadczenia i obserwacje. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokonuje obserwacji w terenie; - przedstawicieli pospolitych gatunków roślin i zwierząt; <p>Ruch drgający i fale.</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posługuje się pojęciami infradźwięki i ultradźwięki. <p>Energia. Uczeń:</p> <p>wyjaśnia związek między energią kinetyczną cząsteczek i temperaturą;</p>	<p>pokrycie i temperaturę ciała, rodzaj narządów wymiany gazowej, rozmnażanie i rozwój oraz znaczenie dla człowieka (pożyteczne i szkodliwe)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Zorganizowanie wycieczki do muzeum przyrody, sklepu zoologicznego, zoo lub innego miejsca w celu zaobserwowania różnych gatunków ssaków. 4. Wykonanie albumu ssaków. <p><u>Zadanie rozszerzające</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Opracowanie ciekawostek z życia ssaków. 6. Wykonanie schematu podziału mechanizmów termoregulacji na te, które przyczyniają się do podwyższenia temperatury ciała i na te, które obniżają np. zwiększenie wydzielania potu, rozszerzenie lub zwężenie naczyń krwionośnych skóry, stroszenie włosów, zwiększenie przemiany materii i parowania wody. 7. Porównanie budowy skrzydła nietypowego ssaka- nietoperza ze skrzydłem ptaka w celu określenia przystosowania ssaka do trybu życia. 8. Przedstawienie na rysunku zjawiska echolokacji u nietoperza lub delfina. 9. Wyjaśnienie roli ultradźwięków wysyłanych przez te ssaki.
<p>Ewolucja życia.</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia pojęcie ewolucji organizmów i przedstawia źródła wiedzy o jej przebiegu; - wyjaśnia na odpowiednich przykładach, na czym polega dobór naturalny i sztuczny, oraz podaje różnice między nimi; - przedstawia podobieństwa i różnice między człowiekiem a innymi naczelnymi jako wynik procesów ewolucyjnych. 	<p>Zgromadzenie informacji o teorii ewolucji</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przeprowadzenie wiadomości związanych z ewolucją organizmu i dowodami na jej przebieg. 2. Opisanie na podstawie zdjęć, plansz, obejrzanych filmów, artykułów cech charakterystycznych dla doboru naturalnego i sztucznego. 3. Wykonanie notatki w formie schematu przedstawiającego w jaki sposób warunki środowiska przyczyniają się do ewolucyjnej zmiany organizmów. 4. Na dowolnym przykładzie zwierząt, omówienie dopasowania się gatunku tzw. „koewolucja” 5. Przygotowanie tablic edukacyjnych przedstawiających „Dzieje Ziemi”, które zawierają nazwy er, okresów,

	<p>czas ich trwania oraz najważniejsze wydarzenia w świecie roślin i zwierząt oraz wydarzenia geologiczne.</p> <ol style="list-style-type: none"> Przeanalizowanie tablicy (czytając od dołu) pod względem przebiegu ewolucji gatunków wg współczesnej wiedzy. Odczytanie z tabeli/diagramu czasu kiedy pojawiły się np. gady Opracowanie planszy wskazującej na podobieństwa i różnice człowieka i innych naczelnych. Opracowanie prezentacji multimedialnej nt: „Ewolucji życia” z wykorzystaniem zebranych i wykonanych materiałów.
<p>Życie w grupie Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stosuje podstawowe zasady organizacji pracy, - doskonalą umiejętność skutecznego porozumiewania się w różnych sytuacjach, prezentacji własnego punktu widzenia i brania pod uwagę poglądów innych. 	<p>Dokonanie podsumowania projektu.</p> <ol style="list-style-type: none"> Uzupełnienie wcześniej opracowanej dokumentacji. Przygotowanie wystawy prezentującej realizację zadań podczas projektu. Opracowanie zgromadzonych informacji również w formie prezentacji multimedialnej z wykorzystaniem zdjęć, diagramów, tabel, itd. Opracowanie posteru (-ów) , gazetki szkolnej w dowolnej formie. Prezentacja wyników projektu na lekcjach, w klasach, na apelu, stronie WWW szkoły. Ocena projektu Opracowanie sprawozdania z realizacji projektu.

Opracowała: Anna Karpowicz