

**Szkoła Podstawowa im. H. Sienkiewicza w Libidzy**

**Program autorski koła biologicznego  
„Na tropami życia”**

**dla klas V - VIII**

**autor: Elżbieta Zygmunt**

**Rok szkolny 2020/2021**

## **Wstęp**

Prezentowany program koła biologicznego przeznaczony jest dla uczniów szczególnie zainteresowanych podejmowaniem działań, które mają na celu rozbudzanie i kształtowanie świadomości ekologicznej młodych ludzi, aby bioróżnorodność na naszej planecie była zachowana dla następnych pokoleń. Uczestnictwo w zajęciach daje uczniom możliwość samorealizacji, poszerzania własnych horyzontów, łączenia teorii z praktyką oraz odkrywania tajemnic życia na drodze eksperymentów. Celem realizacji programu jest poprawa wyników nauczania tzn.: poprawa wyników uzyskiwanych na lekcjach biologii oraz wyposażenie ucznia w wiedzę i wykształcenie umiejętności umożliwiających mu kontynuowanie nauki w przyszłości. Program koła biologicznego „Na tropami życia” kierowany jest do uczniów klas V-VIII. Zajęcia powinny być prowadzone w grupach od 5 – 8 uczniów. Realizowane przez cały roku szkolny w wymiarze 1 godzina w tygodniu.

### **Cele edukacyjne programu:**

- rozwijanie zainteresowań biologicznych, skłanianie do samodzielnego poznawania świata żywego,
- poznawanie różnorodności świata żywego,
- kształtowanie zdrowego stylu życia,
- kształcenie zachowań ukierunkowanych na ochronę środowiska przyrodniczego,
- wyzwolenie postawy aktywnej wobec zagrożeń środowiska przyrodniczego,
- kształcenie umiejętności porządkowania wiadomości i dostrzegania związków między organizmami a środowiskiem przyrodniczym,

### **Cele kształcenia – wymagania ogólne**

**I.** Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń opisuje, porządkuje i rozpoznaje organizmy; wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach i w środowisku; przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem; wykazuje, że różnorodność biologiczna jest wynikiem procesów ewolucyjnych.

**II.** Planowanie i przeprowadzanie obserwacji i doświadczeń oraz wnioskowanie w oparciu o ich wyniki. Uczeń określa problem badawczy, formułuje hipotezy, planuje i przeprowadza

oraz dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne; określa warunki doświadczenia, rozróżnia próbę kontrolną i badawczą; analizuje wyniki i formułuje wnioski; przeprowadza obserwacje mikroskopowe i makroskopowe preparatów świeżych i trwałych.

**III.** Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń wykorzystuje różnorodne źródła i metody pozyskiwania informacji; odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne, liczbowe; posługuje się podstawową terminologią biologiczną.

**IV.** Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Uczeń interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe między zjawiskami, formułuje wnioski; przedstawia opinie i argumenty związane z omawianymi zagadnieniami biologicznymi.

**V.** Znajomość uwarunkowań zdrowia człowieka. Uczeń analizuje związek pomiędzy własnym postępowaniem a zachowaniem zdrowia oraz rozpoznaje sytuacje wymagające konsultacji lekarskiej; uzasadnia znaczenie krwiodawstwa i transplantacji narządów.

**VI.** Postawa wobec przyrody i środowiska. Uczeń uzasadnia konieczność ochrony przyrody; prezentuje postawę szacunku wobec siebie i wszystkich istot żywych; opisuje i prezentuje postawę i zachowania człowieka odpowiedzialnie korzystającego z dóbr przyrody.

### **Treści nauczania – wymagania szczegółowe**

**I. Organizacja i chemizm życia.** Uczeń: 1) przedstawia hierarchiczną organizację budowy organizmów; 4) dokonuje obserwacji mikroskopowych komórki (podstawowej jednostki życia), rozpoznaje (pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub na podstawie opisu) podstawowe elementy budowy komórki (błona komórkowa, cytoplazma, jądro komórkowe, chloroplast, mitochondrium, wakuola, ściana komórkowa) i przedstawia ich funkcje; 5) porównuje budowę komórki bakterii, roślin i zwierząt, wskazując cechy umożliwiające ich rozróżnienie; 6) przedstawia istotę fotosyntezy jako jednego ze sposobów odżywiania się organizmów (substraty, produkty i warunki przebiegu procesu) oraz planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wybranych czynników na intensywność procesu fotosyntezy; 7) przedstawia oddychanie tlenowe i fermentację jako sposoby wytwarzania energii potrzebnej do życia (substraty, produkty i warunki przebiegu procesów) oraz planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące, że podczas fermentacji drożdże wydzielają dwutlenek węgla; 8) przedstawia czynności życiowe organizmów.

**II. Różnorodność życia 1. Klasyfikacja organizmów.** Uczeń: 1) uzasadnia potrzebę

klasyfikowania organizmów i przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej; 2) przedstawia charakterystyczne cechy organizmów pozwalające przyporządkować je do odpowiedniego królestwa; 3) rozpoznaje organizmy z najbliższego otoczenia, posługując się prostym kluczem do ich oznaczania.

**2. Wirusy – bezkomórkowe formy materii.** Uczeń: 1) uzasadnia, dlaczego wirusy nie są organizmami; 2) przedstawia drogi rozprzestrzeniania się i zasady profilaktyki chorób wywołanych przez wirusy (grypa, ospa, różyczka, świnka, odra, AIDS).

**3. Bakterie – organizmy jednokomórkowe.** Uczeń: 1) podaje miejsca występowania bakterii; 2) wymienia podstawowe formy morfologiczne bakterii; 3) przedstawia czynności życiowe bakterii; 4) przedstawia drogi rozprzestrzeniania się i zasady profilaktyki chorób wywołanych przez bakterie (gruźlica, borelioza, tężec, salmonelloza); 5) wyjaśnia

znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka. **4. Protisty – organizmy o różnorodnej budowie komórkowej.** Uczeń: 1) wykazuje różnorodność budowy protistów (jednokomórkowe, wielokomórkowe) na wybranych przykładach; 2) przedstawia wybrane czynności życiowe protistów (oddychanie, odżywianie, rozmnażanie); 3) zakłada hodowlę protistów oraz dokonuje obserwacji mikroskopowej protistów; 4) przedstawia drogi zakażenia i zasady profilaktyki chorób wywołanych przez protisty (toksoplazmoza, malaria).

**5. Różnorodność i jedność roślin: 1) tkanki roślinne** – uczeń dokonuje obserwacji i rozpoznaje (pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub na podstawie opisu) tkanki roślinne oraz wskazuje ich cechy adaptacyjne do pełnienia określonych funkcji (tkanka twórcza, okrywająca, miękkiszowa, wzmacniająca, przewodząca);

**2) mchy** – uczeń: a) dokonuje obserwacji przedstawicieli mchów (zdjęcia, ryciny, okazy żywe) i przedstawia cechy ich budowy zewnętrznej, b) na podstawie obecności charakterystycznych cech identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela mchów, c) wyjaśnia znaczenie mchów w przyrodzie;

planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność mchów do chłonięcia wody;

**3) paprociowe, widłakowe, skrzypowe** – uczeń: a) dokonuje obserwacji przedstawicieli paprociowych, widłakowych i skrzypowych (zdjęcia, ryciny, okazy żywe) oraz przedstawia cechy ich budowy zewnętrznej, b) na podstawie obecności charakterystycznych cech identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela paprociowych, widłakowych lub skrzypowych, c) wyjaśnia znaczenie paprociowych, widłakowych i skrzypowych w przyrodzie;

**4) rośliny nagonasienne** – uczeń: a) przedstawia cechy budowy zewnętrznej rośliny nagonasiennej na przykładzie sosny, b) rozpoznaje przedstawicieli rodzimych drzew

nagonasiennych, c) wyjaśnia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka;

**5) rośliny okrytonasienne** – uczeń: a) rozróżnia formy morfologiczne roślin

okrytonasiennych (rośliny zielne, krzewinki, krzewy, drzewa), b) dokonuje obserwacji rośliny okrytonasiennej (zdjęcia, ryciny, okazy żywe); e) rozróżnia elementy budowy kwiatu i określa ich funkcje w rozmnażaniu płciowym, f) przedstawia budowę nasiona rośliny (łupina nasienna, bielmo, zarodek), g) planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wybranego czynnika środowiska (temperatura, dostęp tlenu, światła lub wody) na proces kiełkowania nasion, h) przedstawia sposoby rozprzestrzeniania się nasion, wskazując odpowiednie adaptacje w budowie owoców do tego procesu, i) rozpoznaje przedstawicieli rodzimych drzew liściastych, j) przedstawia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i dla człowieka. 6) różnorodność roślin; uczeń identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela jednej z grup wymienionych w pkt 2–5 na podstawie jego cech morfologicznych.

**6. Grzyby – organizmy cudzożywne.** Uczeń: 1) przedstawia środowiska życia grzybów (w tym grzybów porostowych); 2) wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do grzybów; 3) wykazuje różnorodność budowy grzybów (jednokomórkowe, wielokomórkowe); 4) przedstawia wybrane czynności życiowe grzybów (odżywianie, oddychanie); 5) przedstawia znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka.

**7. Różnorodność i jedność świata zwierząt:** 1) tkanki zwierzęce – uczeń dokonuje obserwacji i rozpoznaje (pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub na podstawie opisu) tkanki zwierzęce (tkanka nabłonkowa, mięśniowa, łączna, nerwowa) i wskazuje ich cechy adaptacyjne do pełnienia określonych funkcji; 2) parzydełkowce – uczeń: a) przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne i tryb życia parzydełkowców, b) obserwuje przedstawicieli parzydełkowców (zdjęcia, filmy, schematy itd.) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt, c) wyjaśnia znaczenie parzydełkowców w przyrodzie; 3) płazińce – uczeń: a) przedstawia środowiska i tryb życia płazińców, 4) nicienie – uczeń: a) przedstawia środowisko i tryb życia nicieni, b) dokonuje obserwacji przedstawicieli nicieni (zdjęcia, filmy, schematy itd); 5) pierścienice – 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,

**6) stawonogi** – uczeń: a) przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne oraz tryb życia skorupiaków, owadów i pajęczaków oraz wskazuje cechy adaptacyjne umożliwiające im opanowanie różnych środowisk, **7) mięczaki** – uczeń: a) przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne oraz tryb życia ślimaków, małży i głowonogów,

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

**9) ryby** – 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, **10) płazy** – 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,

**11) 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,

**12) 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,

**13) ssaki** – uczeń: a) przedstawia różnorodność środowisk życia i cech morfologicznych ssaków, b) dokonuje obserwacji przedstawicieli ssaków (zdjęcia, filmy, schematy, okazy naturalne w terenie, itd.)

### **Cele wychowania:**

- Rozwijanie przekonania o użyteczności edukacji biologicznej w życiu codziennym oraz kształceniu ustawicznym
- Kształtowanie nawyku krytycznej analizy informacji pochodzących z różnych źródeł, w tym cyfrowych zasobów internetowych
- Wdrażanie do odpowiedzialności za bioróżnorodność
- Kreowanie postawy świadczącej o odpowiedzialności za stan środowiska
- Kształtowanie odpowiedzialności za własne zdrowie
- Kształtowanie dbałości o nawyki higieniczne
- Kształtowanie odpowiedzialności za własne zdrowie
- Kształtowanie emocjonalnego związku z przyrodą

## **Rozkład treści nauczania realizowanych na zajęciach**

Tematyka zajęć:

1. Test diagnozujący.
2. Budowa mikroskopu
3. Nauka zasad mikroskopowania
4. Różnica między obserwacją a doświadczeniem
5. Rola zmysłów człowieka w prowadzeniu obserwacji
6. Różnice w budowie komórki zwierzęcej i roślinnej
7. Budowa komórek grzybów i bakterii
8. Tkanki roślinne : twórcze i stałe
9. Budowa tkanki okrywającej, miękiszowej
10. Tkanki przewodzące i wzmacniające u roślin
11. Podział organizmów na królestwa.
12. Nazwy gatunkowe, Grupy systematyczne roślin
13. Porosty jako grupa wskaźnikowa
14. Mchy i paprotniki
15. Rośliny naczyniowe
16. Budowa kwiatu u roślin okrytonasiennych
17. Podział owoców
18. Grupy systematyczne zwierząt.
19. Podział bezkręgowców.
20. Obserwacja jednokomórkowców w kropli wody
21. Typy aparatów gębowych i budowa skrzydeł owadów
22. Tkanki zwierzęce- tkanka nabłonkowa
23. Rodzaje tkanek mięśniowych
24. Tkanka łączna podział
25. Tkanka nerwowa – budowa neuronu
26. Porównanie bezkręgowców i kręgowców
27. Podział kręgowców na gromady
28. Różnice w budowie szkieletów ryb, płazów, gadów, ptaków, ssaków, człowieka.
29. Wady postawy u człowieka
30. Badanie wody ze stawu i rzeki
31. Poznawanie okazów roślin i zwierząt w ekosystemach lądowych ( las, łąka, pole)
32. Test podsumowujący na zakończenie zajęć.

**Pomoce wykorzystywane do przeprowadzenia zajęć:**

Kamera cyfrowa 1 sztuka;

Aparat fotograficzny cyfrowy 1 sztuka;

Mikroskop (dla nauczyciela) 1 sztuka ;

Laptop dla nauczyciela z oprogramowaniem 1 sztuka;

Tablica multimedialna 1 sztuka;

Telewizor 1 sztuka;

Lupa śr. 90 mm 6 sztuk;

Pudełko do obserwacji okazów ( z dwoma lupami) 6 sztuk;

Mikroskop dla uczniów - wersja zasilana z sieci lub na baterie 6 sztuk ;

Lornetka 7 sztuk;

Mikroskop z kamerą usb 1 sztuka;

Zestaw preparatów mikroskopowych – bezkręgowce 6 sztuk;

Zestaw preparatów mikroskopowych- skrzydła owadów 6 sztuk;

Zestaw preparatów mikroskopowych – rośliny jadalne 6 sztuk;

Zestaw preparatów mikroskopowych – tkanki ssaków 6 sztuk;

Zestaw preparatów mikroskopowych – grzyby 6 sztuk;

Zestaw preparatów mikroskopowych – co żyje w wodzie – 3 sztuki;

Zestaw preparatów mikroskopowych – tkanki człowieka – 3 sztuki;

Zestaw preparatów mikroskopowych – tkanki człowieka choroby zmienione 3 sztuki

Zestaw preparatów biologicznych 1 sztuka;

Przenośny zestaw do badania wody – 1 sztuka;

Szkielet człowieka 170 centymetrów 1 sztuka;

Model szkielet zatopiony w pleksi ryba 1 sztuka;

Model szkielet zatopiony w pleksi płaza ( żaba) 1 sztuka;

Model szkielet zatopiony w pleksi ssaka ( królik) 1 sztuka;

Model szkielet zatopiony w pleksi ptaka (gołąb) 1 sztuka;

Plansza wskaźników biologicznych środowiska skała porostowa z opisem 1 sztuka;

Plansza obrazująca zmysły człowieka 1 sztuka;

Plansza budowa kwiatu 1 sztuka;

Akwarium.



## **Procedury osiągnięcia celów**

Praca z uczniami powinna być poprzedzona zdiagnozowaniem umiejętności, dopiero wtedy ostatecznie należy zaplanować czas przewidziany do realizacji poszczególnych zagadnień. W pracy z uczniami stawia się na przekazanie wiedzy w sposób prosty, ciekawy i zrozumiały dla ucznia, często poparty przykładami zaczerpniętymi z otoczenia. Należy doszukiwać się związków, podobieństw i różnic, aby ułatwić zapamiętanie i zrozumienie podstawowych pojęć i faktów przyrodniczych. Bardzo duży nacisk kładzie się na rozwijanie umiejętności praktycznych potrzebnych do stosowania w konkretnych sytuacjach życia codziennego, oraz rozwiązywania zadań – problemów (często powiązanych z chemią, medycyną, fizyką, matematyką, geografią). Nauczyciel powinien stosować różnorodne metody nauczania ze szczególnym uwzględnieniem metod aktywnych. Najlepszym sposobem realizacji tego programu są działania praktyczne, z konkretnymi modelami (okazami) świata żywego w najbliższym otoczeniu, które można obserwować lub przeprowadzić na nich doświadczenie by lepiej zrozumieć i rozwiązać problem. Najczęściej występującą formą pracy na zajęciach powinna być praca indywidualna lub w małych grupach. Ważnym jest, by motywować uczniów do pracy.

Dostrzegać nawet małe przejawy aktywności stosując pozytywne wzmocnienia w postaci pochwał oraz pozytywnych ocen.

## **Ewaluacja programu**

Ewaluacja programu następuje poprzez :

- porównane wyników przeprowadzonych testów: diagnozującego na pierwszych zajęciach oraz testu podsumowującego na ostatnich zajęciach,
- monitorowanie obecności uczniów na zajęciach,
- rozwiązywanie kart pracy,
- śledzenie wyników osiągniętych na sprawdzianach,
- ocen semestralnej i końcoworocznej z biologii,
- uczestnictwo w konkursach szkolnych i pozaszkolnych związanych z tematyką biologiczną.

**Program przedstawiony do zaopiniowania na Radzie Pedagogicznej w dniu 10.09.2020 r.**