

Autorki programu:  
dr hab. prof. UJK Ilona Żeber-Dzikowska  
dr hab. prof. UP Bożena Wójtowicz

# Przyroda

Program nauczania dla klasy

# 4

szkoły podstawowej

Kielce 2023

Recenzentka programu:  
dr hab. prof. UP Alicja Walosik  
Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

© Grupa MAC S.A, Kielce 2017, 2023

Grupa MAC S.A.  
25-561 Kielce, ul. Witosa 76  
tel. 41 366 55 55, faks: 41 366 33 02  
e-mail: kontakt@mac.pl, www.mac.pl

## Spis treści

I. Charakterystyka programu nauczania.....	4
II. Szczegółowe cele kształcenia i wychowania .....	7
III. Materiał nauczania .....	10
IV. Procedury osiągania celów.....	13
V. Opis założonych osiągnięć ucznia i propozycja metod ich pomiaru .....	19
VI. Literatura polecana dla nauczyciela przyrody .....	23
VII. Bibliografia .....	24

## I. CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU NAUCZANIA

Program **Przyroda** dla klasy czwartej szkoły podstawowej został opracowany zgodnie z podstawą programową kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej (załącznik nr 2 do Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej; Dz. U. z 2017 r., poz. 356). Podstawa programowa określa priorytety kształcenia i najważniejsze zadania szkoły podstawowej w tym zakresie: *Kształcenie w szkole podstawowej stanowi fundament wykształcenia. Zadaniem szkoły jest stopniowe wprowadzenie dziecka w świat wiedzy, przygotowanie do wykonywania obowiązków ucznia oraz wdrażanie do samorozwoju. Szkoła zapewnia bezpieczne warunki oraz przyjazną atmosferę do nauki, uwzględniając indywidualne możliwości i potrzeby edukacyjne ucznia. Najważniejszym celem kształcenia w szkole podstawowej jest dbałość o integralny rozwój biologiczny, poznawczy, emocjonalny, społeczny i moralny ucznia<sup>1</sup>*

Przyroda jako przedmiot nauczania łączy ze sobą takie dziedziny nauki jak: biologia, geografia, fizyka i chemia. Niniejszy program nauczania realizuje cele kształcenia z zakresu wiadomości, umiejętności i stosowania wiedzy w praktyce oraz wychowania, opracowane na podstawie współczesnych osiągnięć dydaktyki ze szczególnym uwzględnieniem możliwości intelektualnych i predyspozycji psychofizycznych uczniów szkoły podstawowej w klasie 4 (wiek 9 – 10 lat). Cele i treści kształcenia są realizowane w klasie czwartej na lekcjach przyrody w wymiarze czasowym 2 godzin tygodniowo. Biorąc pod uwagę materiał i cele nauczania, a także potrzeby oraz możliwości percepcyjne ucznia, treści podzielono na 8 głównych działów tematycznych: **1. Ja i przyroda; 2. Cztery strony świata; 3. Pogoda i pory roku; 4. Moje ciało; 5. Moje zdrowie i bezpieczeństwo; 6. Środowisko w mojej okolicy; 7. Plan i mapa; 8. Działalność człowieka a środowisko.** Głównym celem nauczania przedmiotu przyroda w klasie czwartej jest: *przybliżenie uczniowi najbliższego otoczenia, stworzenie możliwości poznania składników krajobrazu i zależności zachodzących w przyrodzie<sup>2</sup>. Zgodnie z założeniami podstawy programowej: Obszarem działania [ucznia] powinna być przede wszystkim okolica szkoły i miejsca zamieszkania<sup>3</sup>. Osiągnięcie celów poznawczych powinno się odbywać z wykorzystaniem podstawowych metod badawczych takich jak: obserwacja, badanie, doświadczanie i komunikowanie się z innymi. Działania prowadzone przez ucznia powinny być przez niego dokumentowane w postaci opisu, fotografii lub rysunku. Podczas zajęć w ramach przedmiotu przyroda, zarówno terenowych, jak i w sali lekcyjnej, uczeń pod kierunkiem nauczyciela doskonali umiejętności właściwego reagowania w wypadku kontaktu z organizmami zagrażającymi życiu i zdrowiu. Ważne zagadnienia dotyczące budowy i higieny ciała oraz właściwej dbałości o własny organizm kształtują u ucznia poprawne zachowania w życiu codziennym<sup>4</sup>*

W materiale nauczania w obrębie działów tematycznych wyodrębniono odpowiadające celom nauczania hasła programowe (lekcje)

### Dział 1. Ja i przyroda

1. Poznają przyrodę
2. Przyrządy i pomoce przydatne w poznawaniu przyrody
3. Moje pierwsze obserwacje i doświadczenia

### Dział 2. Cztery strony świata

1. Zdobywam wiedzę o widnokręgu
2. Poznają kierunki geograficzne
3. „Wędrówka” Słońca nad widnokręgiem

### Dział 3. Pogoda i pory roku

1. Pogoda i jej składniki. Temperatura powietrza
2. Zachmurzenie. Opady i osady atmosferyczne
3. Ciśnienie atmosferyczne i wiatr
4. Pogoda w różnych porach roku

1 Załącznik nr 2 w Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej (Dz. U., poz. 356, s. 11), s. 1.

2 Tamże, s. 13.

3 Tamże, s. 13.

4 Tamże, s. 13.

#### Dział 4. Moje ciało

1. Układy narządów człowieka. Układ kostny
2. Układ pokarmowy
3. Układ oddechowy
4. Układ krwionośny
5. Układ rozrodczy
6. Dojrzewanie płciowe
7. Układ nerwowy

#### Dział 5. Moje zdrowie i bezpieczeństwo

1. Poznaję choroby i ich przyczyny
2. Substancje w domu
3. Niebezpieczne rośliny i zwierzęta
4. Pierwsza pomoc
5. Niebezpieczeństwo uzależnienia
6. W zdrowym ciele zdrowy duch
7. Bezpieczeństwo w czasie zabawy i wypoczynku

#### Dział 6. Środowisko w mojej okolicy

1. Składniki środowiska
2. Formy ukształtowania powierzchni
3. Poznaję skały w moim otoczeniu
4. Jak organizmy radzą sobie na lądzie?
5. Jak się odżywiają organizmy?
6. W lesie
7. Co warto wiedzieć o grzybach?
8. Na łące i na polu
9. Wody stojące i płynące
10. Życie w wodzie

#### Dział 7. Plan i mapa

1. Poznaję plan i mapę
2. Elementy mapy
3. Jak korzystać z mapy?

#### Dział 8. Działalność człowieka a środowisko

1. Składniki krajobrazu
2. Współczesny krajobraz
3. Krajobraz najbliższej okolicy
4. Formy ochrony przyrody
5. Dbam o piękno przyrody i kultury

W realizacji niniejszego programu nauczania pomocny jest podręcznik *Przyroda*, autorstwa Ilony Żeber-Dzikowskiej, Bożeny Wójtowicz i Magdaleny Kosackiej. Wydanie II zmienione, Kielce 2023. **Nr dopuszczenia: 896/2022/z1.** Każda jednostka tematyczna zaczyna się w podręczniku wprowadzeniem zatytułowanym **Podejmij temat**. Są to zwykle pytania zdjęcia lub rysunki zachęcające uczniów do podjęcia dyskusji na temat nowego zagadnienia. Innowacyjnym pomysłem jest wprowadzenie dodatkowego elementu (w wybranych działach) zatytułowanego **Link do wiedzy**, który ma rozwijać zainteresowania uczniów oraz inspirować ich do szukania nowych informacji z zakresu treści przyrodniczych. Są to:

- w dziale 1. *Tajniki mikroskopowania*,
- w dziale 2. *Gdyby Czerwony Kapturek był w szkole przetrwania...*,
- w dziale 8. *Ochrona zwierząt, roślin i grzybów*.

W różnych miejscach podręcznika, na różnych etapach realizacji tematu, uczniowie znajdą krótkie teksty, zatytułowane **Ciekawe!** – są to informacje uzupełniające treści główne lekcji. W ramach tematu pojawiają się też informacje wykraczające poza podstawę programową zatytułowane **Więcej na temat**. Na końcu rozdziału znajdują się krótkie podsumowanie i pytania do lekcji, a na końcu każdego działu znajduje się **Podsumowanie**, w którym są zebrane wiadomości z danego działu oraz pytania sprawdzające. Realizację programu wspiera obudowa metodyczna w postaci: zeszytu ucznia i przewodnika metodycznego dla nauczyciela z rozkładem materiału, planem wynikowym, scenariuszami lekcji (do każdego scenariusza lekcji jest proponowana karta pracy podstawowa, a także karta pracy z dostosowaniami).

W programie przedstawiono szczegółowe cele kształcenia. Zgodnie z podstawą programową i obowiązującą w niej taksonomią nauczania wyodrębniono wiadomości uczniów, umiejętności i stosowanie wiedzy w praktyce, kształtowanie postaw, wychowanie oraz zainteresowania ucznia.

W rozdziale *Procedury osiągnięcia celów* uwzględniono omówienie metod nauczania, form organizacyjnych i wykorzystania środków dydaktycznych. Przy opisie procedur osiągnięcia celów zostały wzięte pod uwagę możliwości organizacyjne procesu dydaktycznego i wykorzystanie najbardziej efektywnych metod aktywizujących pracę ucznia. W każdym dziale tematycznym oprócz treści wynikających z podstawy programowej zaproponowano tematykę zajęć, które wymagają obserwacji terenowych; są one realizowane jesienią lub wiosną. Zaproponowane liczne doświadczenia, obserwacje i praktyczne działania mają wspomagać kształtowanie umiejętności i rozwój myślenia przyczynowo-skutkowego.

W proponowanym materiale nauczania przedstawiono treści kształcenia przyporządkowane wymaganiom szczegółowym. W procedurach osiągnięcia celów podano propozycję orientacyjnego przydziału godzin dla poszczególnych działów i tematów. Przedstawiono przykładowe propozycje określania zasobu wiadomości i umiejętności uczniów oraz ich postawy w przeliczeniu na stopnie szkolne i punkty.

## II. SZCZEGÓŁOWE CELE KSZTAŁCENIA I WYCHOWANIA

### Cele kształcenia i wychowania wynikające z zadań szkoły

Edukacja szkolna polega na harmonijnej realizacji zadań w zakresie przekazywania uczniom rzetelnej wiedzy, kształcenia ich umiejętności i wychowawczego wspomagania ich rozwoju osobowego.

Szkoła w zakresie **nauczania** zapewnia uczniom w szczególności:

- naukę poprawnego i swobodnego pisania i czytania ze zrozumieniem;
- poznawanie wymaganych pojęć i wiadomości;
- zdobywanie wiedzy na poziomie umożliwiającym co najmniej kontynuację nauki na następnym etapie kształcenia;
- doprowadzenie w trakcie nauki do rozumienia przekazywanych treści, a nie tylko do ich pamięciowego opanowania;
- kształtowanie zdolności dostrzegania różnego rodzaju związków i zależności (przyczynowo-skutkowych, funkcjonalnych, czasowych i przestrzennych itp.);
- kształtowanie zdolności myślenia analitycznego i syntetycznego;
- traktowanie wiadomości przedmiotowych, stanowiących wartość poznawczą samą w sobie, także w sposób integralny, to znaczy jako pomocy w rozumieniu świata, ludzi i siebie;
- stopniowe wprowadzenie w dziedzictwo kultury narodowej postrzeganej w perspektywie kultury europejskiej oraz wprowadzanie w zasady życia społecznego.

W szkole uczniowie winni kształcić swoje **umiejętności** wykorzystania zdobytej wiedzy, aby w ten sposób lepiej przygotować się do pracy w warunkach współczesnego świata. Nauczyciele stwarzają swoim uczniom warunki do nabywania następujących umiejętności:

- planowania, organizowania i oceniania własnego procesu edukacyjnego oraz przyjmowania coraz większej odpowiedzialności za własną naukę;
- nauki rzetelnej pracy;
- skutecznego porozumiewania się w różnych sytuacjach, prezentacji własnego punktu widzenia i brania pod uwagę poglądów innych ludzi;
- poprawnego posługiwania się językiem ojczystym, przygotowywania do wystąpień publicznych – na forum klasy i szkoły;
- efektywnego współdziałania w zespole i pracy w grupie, budowania więzi międzyludzkich, podejmowania indywidualnych i grupowych decyzji;
- skutecznego działania na gruncie zachowania obowiązujących norm;
- rozwiązywania problemów w sposób twórczy i bezkonfliktowy;
- poszukiwania, porządkowania i wykorzystania informacji z różnych źródeł oraz efektywnego posługiwania się technologią informacyjną;
- odnoszenia do praktyki zdobytej wiedzy oraz tworzenia potrzebnych doświadczeń i nawyków;
- rozwoju sprawności umysłowych oraz osobistych zainteresowań;
- przyswajania sobie metod i technik negocjacyjnego rozwiązywania konfliktów i problemów społecznych we własnym środowisku.

Nauczyciele w swojej pracy **wychowawczej**, wspierając w tym zakresie obowiązki rodziców, winni zmierzać do tego, aby w szczególności uczniowie:

- znajdowali w szkole środowisko wszechstronnego rozwoju osobowego (w wymiarze intelektualnym, psychicznym, społecznym, zdrowotnym, estetycznym, moralnym, duchowym);
- rozwijali w sobie dociekliwość poznawczą, ukierunkowaną na poszukiwanie prawdy, dobra i piękna w świecie;
- mieli świadomość życiowej użyteczności poszczególnych przedmiotów szkolnych, jak i całej edukacji na danym etapie;
- stawali się coraz bardziej samodzielni w dążeniu do dobra w jego wymiarze zarówno indywidualnym, jak i społecznym, godząc umiejętnie dążenie do dobra własnego z dobrem innych, odpowiedzialność za siebie i za innych, wolność własną i wolność innych;
- poszukiwali, odkrywali i dążyli do osiągnięcia wielkich celów życiowych i wartości wyższych, ważnych do odnalezienia własnego miejsca w świecie;
- uczyli się szacunku dla dobra wspólnego jako podstawy życia społecznego oraz przygotowywali się do życia w rodzinie, społeczności lokalnej i państwie w duchu przekazywania dziedzictwa kulturowego i kształtowania postaw patriotycznych;
- przygotowali się do rozpoznania wartości moralnych, dokonywania wyborów hierarchizacji wartości oraz mieli możliwość samodoskonalenia;
- nabyli umiejętność słuchania innych i rozumienia ich poglądów oraz umieli działać na rzecz tworzenia w szkole wspólnoty nauczycieli i uczniów.

Obok zadań wychowawczych nauczyciele winni wykonywać również działania opiekuńcze i profilaktyczne odpowiednio do istniejących potrzeb.

Konieczne jest podejmowanie działań mających na celu wyrównanie szans edukacyjnych uczniów.

## Dokumenty szkolne określające działalność edukacyjną szkoły

Z uwagi na główny cel edukacji, którym jest osobowy rozwój ucznia, nauczyciele – poprzez proces edukacyjny, kształcenie umiejętności i wychowanie – przyczyniać się mają do tworzenia w świadomości uczniów zintegrowanego i otwartego na nowe treści systemu informacji i umiejętności.

Szkolny program nauczania oraz szkolny program wychowawczy powinny tworzyć spójną całość. Ich przygotowanie i realizacja są zadaniem zarówno całej szkoły, jak i każdego nauczyciela.

Działalność edukacyjna szkoły powinna być określona przez:

- szkolny program nauczania, który – uwzględniając wymiar wychowawczy – obejmuje całą działalność szkoły z punktu widzenia dydaktycznego;
- szkolny program wychowawczy, który opisuje w sposób całościowy wszystkie treści i działania o charakterze wychowawczym i jest realizowany przez wszystkich nauczycieli.

## Cele kształcenia i wychowania programu nauczania *Przyroda*

W wyniku realizacji programu *Przyroda* w klasie czwartej uczeń powinien:

**zdobyć wiadomości** w zakresie:

- poznania i stosowania podstawowego słownictwa przyrodniczego (biologicznego, geograficznego, z elementami słownictwa fizycznego i chemicznego);
- poznania różnych sposobów prowadzenia obserwacji i orientacji w terenie;
- poznania planów i map jako źródeł informacji geograficznych;
- poznania układów budujących organizm człowieka (kostnego, oddechowego, pokarmowego, krwionośnego, rozrodczego, nerwowego);
- poznania przyrodniczych i antropogenicznych składników środowiska, rozumienia prostych zależności między tymi składnikami;
- poznania cech i zmian krajobrazu w najbliższej okolicy szkoły;

**opanować umiejętności** w zakresie:

- prowadzenia obserwacji i pomiarów w terenie;
- korzystania z różnych pomocy: planu, mapy, lupy, kompasu, taśmy mierniczej, lornetki itp.;
- stosowania wiedzy w praktyce;
- wykonywania obserwacji i doświadczeń zgodnie z instrukcją (słowną, tekstową i graficzną);
- właściwego dokumentowania i prezentowania wyników obserwacji i doświadczeń;
- analizowania, dokonywania opisu, porównywania, klasyfikowania, korzystania z różnych źródeł informacji (np. własnych obserwacji, badań, doświadczeń, tekstów, map, tabel, fotografii, filmów, technologii informacyjno-komunikacyjnych);

**stosować wiedzę w praktyce** przez:

- dbałość o higienę własnego organizmu w codziennym życiu,
- wprowadzanie w życie zasad dbałości o własne zdrowie, w tym zapobiegania chorobom;
- wskazywanie cech świadczących o przystosowaniu organizmów do wskazanego środowiska życia i do określonego sposobu zdobywania pokarmu;
- dostrzeganie zależności występujących między poszczególnymi składnikami środowiska przyrodniczego;
- dostrzeganie zależności występujących między składnikami środowiska a działalnością człowieka;
- obserwowanie zjawisk przyrodniczych;

**kształtować zainteresowania, postawy i przekonania** przez:

- dokładne i skrupulatne przeprowadzanie doświadczeń;
- posługiwanie się instrukcją podczas wykonywania pomiarów i doświadczeń;
- sporządzanie notatek i opracowywanie wyników oraz wniosków;
- dostrzeganie wielostronnej wartości przyrody w integralnym rozwoju człowieka;
- właściwe reagowanie na niebezpieczeństwa zagrażające życiu i zdrowiu;
- doskonalenie dbałości o higienę własnego ciała;
- rozwijanie wrażliwości na wszelkie przejawy życia;



- doskonalenie umiejętności w zakresie komunikowania się, współpracy i działania oraz pełnienia roli lidera w zespole;
- przyjmowanie współodpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego;
- poznawanie właściwego zachowania się w środowisku przyrodniczym;
- branie współodpowiedzialności za stan najbliższej okolicy;
- działania na rzecz środowiska lokalnego;
- poznawanie piękna natury oraz zwracanie uwagi na ład i estetykę zagospodarowania najbliższej okolicy;
- świadome działania na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego i ochrony przyrody.

### III. MATERIAŁ NAUCZANIA

#### Dział 1. Ja i przyroda

##### Zakres treści:

Sposoby poznawania przyrody. Źródła wiedzy o przyrodzie. Obserwacje i doświadczenia w poznawaniu przyrody. Zmysły niezbędne do prowadzenia obserwacji przyrodniczych. Przyrządy wykorzystywane w poznawaniu przyrody. Zasady korzystania z przyrządów niezbędnych podczas obserwacji przyrody. Obserwacje i doświadczenia jako metody badawcze przyrody. Instrukcje do prowadzenia obserwacji.

**Propozycje pytań wprowadzających** (moduł **Podjmij temat** w podręczniku):

- Dlaczego się zmieniają pory roku?
- Dlaczego pada deszcz?
- Dlaczego piłka podrzucona do góry spada, a woda w rzece płynie?
- Gdzie szukać odpowiedzi na różne pytania przyrodnicze?
- Czy potrafisz rozpoznać co przedstawia fotografia?
- Czy zdarzyło ci się obserwować przyrodę?
- Czy wiesz, że naukowcy badają i obserwują przyrodę?

#### Dział 2. Cztery strony świata

##### Zakres treści:

Widnokrąg. Obserwacje na widnokręgu. Kierunki główne i ich nazwy polskie oraz angielskie. Orientacja w terenie. Wyznaczanie w terenie kierunków głównych. Opis widomej wędrówki Słońca. Zależność między wysokością Słońca a długością i kierunkiem cienia. Zmiany w położeniu Słońca nad widnokregiem w ciągu doby i w ciągu roku.

**Propozycje pytań wprowadzających** (moduł **Podjmij temat** w podręczniku):

- Co jest za miejscem, gdzie „niebo się styka z ziemią”?
- Czy możemy spojrzeć dalej?
- Skąd wiadomo, w którym kierunku się udać, aby dojść do celu?
- Czy da się żyć bez GPS-u?
- Dlaczego mówimy, że „wędrówka” Słońca po niebie jest pozorna?
- Czy wiesz, kiedy twój cień jest najkrótszy w ciągu dnia i w ciągu roku?

#### Dział 3. Pogoda i pory roku

##### Zakres treści:

Pogoda i jej składniki. Temperatura powietrza. Zachmurzenie. Przykłady stanów skupienia wody. Opady i osady atmosferyczne. Ciśnienie atmosferyczne, kierunek wiatru. Przyrządy do pomiaru składników pogody. Pomiar składników pogody i ich zapis. Zależności między składnikami pogody. Obserwacje pogody w różnych porach roku. Charakterystyczne zjawiska pogodowe dla poszczególnych pór roku: burza, tęcza, deszcze nawałne, huragan, zawieja śnieżna i ich następstwa. Zasady bezpiecznego zachowania się podczas występowania niebezpiecznych zjawisk pogodowych.

**Propozycje pytań wprowadzających** (moduł **Podjmij temat** w podręczniku):

- Czy wiesz, jaka jest obecnie pogoda w twojej miejscowości i jaki może mieć ona wpływ na twoje plany?
- Czy znasz zawody których wykonywanie jest zależne od warunków pogodowych?
- Obserwuj przez chwilę niebo. Opisz, co na nim widzisz.
- Jak sądzisz, czy jest w klasie woda?
- Czy wiesz, czym są białe kłęby nad garnkiem z gotującą się wodą?
- Dlaczego wieje wiatr?
- Czy w Polsce występują huragany?
- Czy Słońce zawsze wschodzi na wschodzie i zachodzi na zachodzie widnokręgu?
- Czy wiesz, że kiedy zaczyna się kalendarzowe lato, dni stają się coraz krótsze?
- Skąd wzięło się powiedzenie „Na Nowy Rok przybywa dnia na barani skok”?

## Dział 4. Moje ciało

### Zakres treści:

Układy narządów człowieka. Budowa, funkcje, ochrona: układu kostnego, układu oddechowego, układu pokarmowego, układu krwionośnego, układu rozrodczego, układu nerwowego. Zmiany fizyczne i psychiczne w trakcie dojrzewania płciowego, dojrzewanie a odpowiedzialność. Rodzaje zmysłów, narządy zmysłów, współdziałanie smaku i węchu. Ochrona wzroku i słuchu.

### Propozycje pytań wprowadzających (moduł **Podejmij temat** w podręczniku):

- Do czego służą nam kości?
- Czy w ciągu naszego życia kości się zmieniają?
- Czy wiesz, co to jest trawienie?
- Do czego potrzebna jest ślina?
- Dlaczego oddychamy?
- Jak długo można wytrzymać bez oddechu?
- Do czego jest nam potrzebne serce?
- Co to znaczy, że krew krąży w organizmie?
- Dlaczego krew jest czerwona?
- Czy zawsze łatwo rozróżnić płeć?
- Gdzie powstają uczucia?
- Czy węch wpływa na odczuwanie smaku?

## Dział 5. Moje zdrowie i bezpieczeństwo

### Zakres treści:

Zdrowie. Przyczyny chorób – drobnoustroje chorobotwórcze: bakterie, wirusy, grzyby. Drogi wnikania drobnoustrojów chorobotwórczych do organizmu. Choroby zakaźne i sposoby im zapobiegania; szczepionki. Choroby pasożytnicze i sposoby im zapobiegania. Rodzaje substancji i ich właściwości (kruchość, plastyczność i sprężystość). Przykłady niebezpiecznych substancji. Oznaczenia stosowane na opakowaniach substancji niebezpiecznych. Właściwe korzystanie ze środków czystości, Zasady postępowania z nieznanymi roślinami i zwierzętami. Rośliny trujące w najbliższym otoczeniu – ozdobne rośliny pokojowe i rośliny dziko rosnące. Niebezpieczne zwierzęta w najbliższej okolicy. Sposoby postępowania w wypadku ukąszenia, użądlenia i pogryzienia. Uszkodzenia skóry – zasady postępowania. Numery alarmowe. Uzależnienia. Zasady zdrowego stylu życia Zasady zdrowego żywienia. Zasady dbałości o własne ciało. Bezpieczny wypoczynek latem i zimą.

### Propozycje pytań wprowadzających (moduł **Podejmij temat** w podręczniku):

- Czy wiesz, jak się chronić przed grypką?
- Dlaczego niektóre choroby człowiek przechodzi tylko raz w życiu?
- Z czego się wykonuje przedmioty?
- Dlaczego meble są robione z drewna, a żarówki ze szkła?
- Czy znasz, rośliny które mogą być niebezpieczne?
- Jak się nazywa jedyny jadowity wąż żyjący w Polsce?
- Dlaczego skaleczenie może być przyczyną groźnego zakażenia?
- Czy znasz numery telefonów alarmowych?
- Czy ktoś z twoich znajomych stale nosi ładowarkę lub powerbank, ponieważ boi się, że rozładuje mu się telefon?
- Co zawierają napoje energetyczne?
- Co wybierzesz do jedzenia, jeżeli chcesz zachować zdrowie oraz mieć energię do zabawy i uczenia się?
- Czy wiesz, jak bezpiecznie się bawić w wodzie?
- Gdzie szukać pomocy, gdy w czasie zabawy wydarzy się coś niepokojącego?

## Dział 6. Środowisko w mojej okolicy

### Zakres treści:

Środowisko przyrodnicze najbliższej okolicy. Przyroda ożywiona i nieożywiona. Formy ukształtowania powierzchni. Formy terenu wypukłe i wklęsłe. Elementy pagórka i doliny rzecznej. Skały i ich rodzaje. Czynniki warunkujące życie na lądzie oraz przystosowania organizmów do życia. Las. Łąka i pole. Samożywność i cudzożywność. Grzyby. Rozpoznawanie grzybów jadalnych i trujących. Znaczenie grzybów. Wody stojące i płynące w najbliższej okolicy. Rzeki i jeziora, stawy. Charakterystyka warunków życia w wodzie. Przystosowania organizmów do życia w wodzie. Przystosowania ryby do życia w wodzie.

**Propozycje pytań wprowadzających (moduł **Podejmij temat** w podręczniku):**

- Czy wszystkie elementy za oknem to przyroda?
- Czy człowiek jest częścią przyrody?
- Czy potrafisz wymienić nazwy kilku skał i powiedzieć, czym się różnią?
- Czy wiesz, że codziennie jesz produkt wytworzony z jednej ze skał?
- Czy znasz nazwę rzeki, która płynie najbliżej twojego domu?
- Dlaczego niektóre rośliny nie usychają, mimo że rosną w miejscach, gdzie jest mało wody?
- Dlaczego pewnych zwierząt nie spotkasz zimą?
- Dlaczego rośliny nie rosną bez dostępu do światła?
- Z jakiego powodu niektóre rośliny odżywiają się owadami?
- Czy po kształcie dzioba można odróżnić ptaka drapieżnego od roślinożernego?
- Jakie organizmy żyją w lesie?
- Czy lasy odgrywają ważną rolę na naszej planecie? Dlaczego?
- Co wiesz o pieczarkach? W jakich warunkach rosną? Skąd trafiają do sklepów?
- Czy potrafisz wymienić choroby człowieka wywołane przez grzyby?
- Czy zdarzyło ci się widzieć bociana białego? W jakim środowisku można spotkać tego ptaka?
- Co tak naprawdę robi bocian, gdy spokojnie spaceruje w trawie?

## **Dział 7. Plan i mapa**

**Zakres treści:**

Szkic, plan, mapa. Rysowanie szkicu i jego opis. Elementy mapy. Legenda mapy, znaki w legendzie. Różnice między planem a mapą. Sposoby korzystania z mapy.

**Propozycje pytań wprowadzających (moduł **Podejmij temat** w podręczniku):**

- Czy wiesz, jaki rodzaj mapy warto zabrać na wycieczkę?
- Czy wiesz, co oznaczają znaki na mapach?
- Czy aplikacje elektroniczne z mapami zupełnie zastąpią mapy papierowe?

## **Dział 8. Działalność człowieka a środowisko**

**Zakres treści:**

Pojęcie krajobrazu. Krajobraz naturalny i antropogeniczny. Środowisko antropogeniczne i krajobraz najbliższej okolicy szkoły. Składniki krajobrazu najbliższej okolicy. Współczesny krajobraz najbliższej okolicy i jego charakterystyka. Przykłady wpływu działalności człowieka na przeobrażenia środowiska przyrodniczego (miejskiego i wiejskiego). Moja okolica dawniej i dzisiaj. Opis dawnego krajobrazu najbliższej okolicy, np.: na podstawie opowiadań rodzinnych, starych fotografii. Zmiany zagospodarowania terenu wpływające na wygląd krajobrazu antropogenicznego. Obszary chronione w Polsce, pomniki przyrody i zabytki. Piękno krajobrazu, dziedzictwo kulturowe i przyrodnicze, przyczyny ochrony przyrody.

**Propozycje pytań wprowadzających (moduł **Podejmij temat** w podręczniku):**

- Jak mogła wyglądać twoja miejscowość 20, 100 czy 1000 lat temu?
- Jak wyglądał dawniej krajobraz okolicy, w której mieszkasz?
- Kiedy powstała twoja miejscowość? Kto był jej założycielem?
- Czy dobrze znasz miejscowość, w której mieszkasz?
- Czy znasz obiekty w najbliższej okolicy, którymi mógłby się zachwycić turysta?
- Dlaczego przyroda jest inspiracją dla artystów?

## IV. PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW

### Zaplecze dydaktyczne

Nauczanie przyrody w szkole podstawowej obejmuje zagadnienia głównie geograficzne z elementami chemicznymi oraz fizycznymi. W dużym zakresie realizowane są też treści biologiczne związane z biologią ogólną, anatomią i fizjologią człowieka z aspektami prozdrowotnymi, ekologią i ochroną środowiska.

Zadaniem szkoły podstawowej jest stworzenie warunków do:

- poznania potrzeb biologicznych organizmu człowieka na różnych etapach życia;
- poznawania różnorodności ekosystemów;
- rozwijania poczucia odpowiedzialności za działania podejmowane w najbliższym środowisku przyrodniczym;
- występowania z inicjatywami na rzecz ochrony środowiska wobec społeczności lokalnej.

Aby sprostać tym zadaniom, nauczyciel przyrody powinien stworzyć odpowiednią bazę dydaktyczną, na którą składają się:

- pracownia przyrodnicza (względnie dobrze wyposażona sala);
- środki dydaktyczne wchodzące w skład wyposażenia całej szkoły;
- pomieszczenia dydaktyczne wspólnego użytku, np. biblioteka szkolna;
- ogród szkolny;
- zieleńce i zakrzewienia wokół szkoły;
- środowisko przyrodnicze w otoczeniu szkoły, np. pobliski park, skwer, ścieżka dydaktyczna w miejscowym lesie, rezerwat, muzeum przyrodnicze, ogród zoologiczny, ogród botaniczny i inne.

Poszczególne elementy bazy dydaktycznej nauczania przyrody wzajemnie się dopełniają. Mogą w pewnej mierze pełnić względem siebie funkcje zastępcze, np. w przypadku braku ogrodu szkolnego część jego zadań mogą pełnić zieleńce i zakrzewienia występujące w otoczeniu szkoły, a nawet pobliski skwer czy park. Należy wówczas poszerzyć dział hodowli roślin i zwierząt pracowni przyrodniczej. Natomiast dobrze prowadzony ogród szkolny może pod pewnymi względami zastępować pracownię przyrodniczą.

W programie przyrody można zaproponować prowadzenie hodowli roślin i zwierząt. Niektóre prace hodowlane nie dotyczą pojedynczych organizmów, lecz grup organizmów, np. uprawy hydroponiczne czy uprawy doniczkowe roślin ozdobnych.

Hodowle należy wykorzystywać w pracy lekcyjnej podczas realizacji poszczególnych działów programu nauczania, prowadzić ich obserwacje i przeprowadzać na nich doświadczenia. Trzeba je także wykorzystywać w pracy pozalekcyjnej i domowej uczniów. Dostarczają one bowiem niezależnie od pór roku żywego materiału obserwacyjnego. Ich prowadzenie przyczynia się do kształtowania ważnych cech osobowości ucznia, np. odpowiedzialności za opiekę nad żywymi organizmami, dokładności i systematyczności.

Właściwie prowadzone i wykorzystywane w pracy dydaktycznej stanowią ważny czynnik pogłębiający zainteresowania przyrodnicze, kształtują spostrzegawczość uczniów i wielorakie umiejętności.

Zaleca się w miarę możliwości prowadzenie w pracowni hodowli roślin i zwierząt według przedstawionego wykazu.

#### **Propozycja prowadzenia przykładowych hodowli organizmów zwierzęcych:**

- hodowla dżdżownic;
- hodowla patyczaków;
- hodowla motyli z gatunku bielinek kapustnik;
- hodowla świerszczy;
- hodowla pajków domowych;
- hodowla ślimaków winniczków;
- hodowla ryb akwariowych;
- hodowla ptaków (do wyboru: kanarków, papużek falistych);
- hodowla małego ssaka (do wyboru: kawii domowej, chomika).

#### **Propozycja prowadzenia przykładowych hodowli protistów i roślin:**

- hodowla okrzemek;
- hodowla roślin akwariowych;
- uprawa doniczkowych roślin ozdobnych;
- uprawy hydroponiczne wybranych roślin, np. fasoli, trzykrotki, zielistki;
- hodowla roślin o różnych przystosowaniach ekologicznych.

Należy podkreślić, że warto prowadzić hodowle dostarczające materiał do praktycznych obserwacji i doświadczeń, m.in. moczarki kanadyjskiej, pieczarki, rzęsy wodnej czy rzeżuchy.

Ważnym uwarunkowaniem osiągania celów jest stosowanie w nauczaniu odpowiednich metod nauczania. Nowoczesna dydaktyka przyrody i biologii akcentuje ważność i potrzeby nauczania w terenie przez odkrywanie, przekazywanie, działanie. Służą temu metody zmierzające do upodobnienia procesu nauczania do procesu badawczego.

Poniżej przedstawiono propozycję uaktualnionego podziału metod nauczania – nauczyciel może dokonać wyboru w zależności od percepcji i wieku uczniów, a także rodzaju zajęć edukacyjnych.

## Metody edukacji przyrodniczej z uwzględnieniem edukacji biologicznej w zreformowanej szkole

### Podział metod nauczania

<p><b>Uczenie się przez:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• poszukiwanie i formułowanie problemów,</li> <li>• ustalanie hipotez,</li> <li>• weryfikowanie hipotez,</li> <li>• ocenianie,</li> <li>• wnioskowanie.</li> </ul>	<p><b>Metody badawcze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eksperyment naturalny</li> <li>• eksperyment laboratoryjny (doświadczenie)</li> <li>• modelowanie</li> <li>• pomiar i obliczenia statystyczne</li> </ul> <p><b>Metody obserwacyjne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja ekosystemów oraz okazów grzybów, roślin i zwierząt</li> <li>• pokaz doświadczeń</li> <li>• obserwacja zastępczych środków dydaktycznych</li> </ul>
<p><b>Uczenie się przez:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaangażowanie w sytuację komunikacyjną,</li> <li>• otwarcie się oraz gotowość do wyrażania i obrony własnych opinii.</li> </ul>	<p><b>Metody słowne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykłady                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– wprowadzający</li> <li>– podsumowujący</li> </ul> </li> <li>• praca z drukowanymi materiałami źródłowymi</li> <li>• nauczanie programowane</li> <li>• dyskusja</li> <li>• argumenty <i>za</i> i <i>przeciw</i></li> <li>• debata</li> <li>• seminarium</li> <li>• studium przypadku</li> <li>• portfolio</li> <li>• gry dydaktyczne                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– planszowe</li> <li>– symulacyjne: symulacja, drama, inscenizacja</li> </ul> </li> <li>• zajęcia interaktywne                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– burza mózgów</li> <li>– wzajemne odpytywanie się</li> <li>– mapa pojęć – mapa mentalna (myślowa)</li> <li>– mapa skojarzeń</li> <li>– metaplan</li> <li>– drzewo decyzyjne</li> <li>– śnieżna kula</li> <li>– ranking diamentowy</li> <li>– piramida priorytetów</li> <li>– dywanik pomysłów</li> <li>– procedura „U”</li> <li>– rybi szkielet</li> </ul> </li> </ul>

Źródło: Metody edukacji biologicznej w zreformowanej szkole, D. Cichy 1991; zmienione I. Żeber-Dzikowska 2002, I. Żeber-Dzikowska 2017

## Metody badawcze

**Metody badawcze** – polegają na stwarzaniu uczniom w mniejszym lub większym stopniu sytuacji problemowej oraz organizują proces poznawczy w warunkach naturalnych, gdy poznają oni rzeczywistość przyrodniczą w naturalnym lub sztucznie stworzonym środowisku.

Metody zaliczane do badawczych to: eksperyment naturalny, eksperyment (doświadczenie) laboratoryjny, modelowanie oraz pomiar i obliczenia statystyczne.

Eksperyment naturalny to wszelkiego rodzaju zabiegi prowadzone przez uczniów w ekosystemach, polegające na zmienianiu w badanej sytuacji pewnego czynnika w celu sprawdzenia postawionej hipotezy. Mogą to być eksperymenty prowadzone w ogrodzie szkolnym, na polu, w lesie czy też w aglomeracji miejskiej lub wiejskiej w rejonie szkoły.

Eksperymenty laboratoryjne to wszelkiego rodzaju doświadczenia prowadzone w pracowni biologicznej. Zaliczamy do nich m.in.: krótkie doświadczenia związane z badaniem zanieczyszczenia wód czy też wpływu różnorodnych środków chemicznych na żywe organizmy. W badaniach stwierdzono, że stosowanie eksperymentów w nauczaniu na przykład przyrody i biologii zwiększa wielostronną aktywność uczniów, co zapewnia osiąganie przez nich lepszych wyników, a więc wpływa na wzrost efektywności procesu dydaktycznego.

Modelowanie to mało rozpowszechniona metoda, która obejmuje działalność polegającą na tworzeniu przez uczniów wzorca środowiska, zwierzęcia, rośliny, zjawiska, przebiegu procesu, struktury populacji, struktur ekosystemu poznawczego, niedostępnego w wersji oryginalnej. Modele wykonuje się zwykle w odpowiedniej skali i na podstawie uprzednio zdobytej wiedzy o oryginale. Modelowanie może dotyczyć zależności występujących w ekosystemach czy w obrębie populacji itp. Zależy ono od celu, tematu lekcji oraz wieku uczniów.

Pomiar i dokonywane na jego podstawie obliczenia statystyczne są również metodą zbliżoną do pracy badawczej. Ich podstawą jest praktyczna działalność uczniów. Mogą też służyć udowodnieniu teoretycznych założeń.

## Metody obserwacyjne

**Metody obserwacyjne** – polegają na obserwacji środowiska przyrodniczego (elementów ekosystemów) oraz żywych okazów roślin i zwierząt. Wymagają one od nauczyciela odpowiedniego przygotowania się do zajęć, które przeważnie odbywają się w terenie, ogrodzie szkolnym lub pracowni. Wymagają również sprawnej organizacji procesu dydaktycznego. Obserwacja środowiska stanowi ważny czynnik emocjonalny pobudzający uczniów do uwagi i wzmacnia zainteresowanie przedmiotem. W sytuacji kiedy nie można bezpośrednio wykorzystać okazów naturalnych, należy przeprowadzić obserwację zastępczych środków dydaktycznych. Modele, obrazy, prezentacje multimedialne, tablice interaktywne, filmy oraz rysunki nauczyciela na tablicy również wpływają pozytywnie na osiągnięcia uczniów.

Obserwacja powinna być tak zorganizowana, aby wszyscy uczniowie za pomocą różnych narządów zmysłów mogli dostrzec obserwowany obiekt lub zjawisko. Uczniowie powinni zdawać sobie sprawę z celu i sposobu obserwacji. Często jest potrzebna pisemna instrukcja dotycząca obserwowanego zjawiska. W trakcie obserwacji powinno następować ciągle wyjaśnianie niezrozumiałych zjawisk i nasuwających się wątpliwości. Podczas obserwacji może zaistnieć konieczność ponownego ukierunkowania działalności uczniów. Po zakończeniu obserwacji konieczne jest sprawdzenie zapamiętanych wiadomości, uzupełnienie ich, względnie sprostowanie zaistniałych mylnych sądów. Pożądane jest sporządzenie krótkiego zapisu obserwacji w postaci notatki, schematu lub szczegółowego rysunku elementu obserwowanego obiektu lub zjawiska.

## Metody słowne

**Metody słowne** – informują, wyjaśniają, przekonują, uczą logicznego myślenia. Pobudzają emocjonalnie i przekazują w systematycznej formie duży zasób wiadomości, czego nie można uzyskać przy posługiwaniu się innymi metodami.

Metody słowne wykorzystywane w nauczaniu przyrody, w tym biologii i innych pokrewnych przedmiotów, to głównie: pogadanka, wykład, dyskusja, praca z tekstem źródłowym i gry dydaktyczne. Pogadanką należy się posługiwać jako wprowadzeniem do tematu lekcji lub wyjaśnienia trudniejszych partii materiału, naświetlenia problemu, omówienie hipotezy lub obserwacji. Wykład jest odpowiedni dla starszych klas. Materiał nauczania w wykładzie powinien mieć logiczny układ i być ilustrowany filmem, przezroczami, pokazem roślin czy zwierząt, o których mówi nauczyciel. Ilustracja w wykładzie wywiera istotny wpływ na zainteresowanie uczniów, zwiększając ich percepcję.

Jedną z ciekawych i wpływających na zwiększenie efektywności procesu nauczania metod jest praca z drukowanym materiałem źródłowym. Może nim być podręcznik szkolny, leksykon, słownik, encyklopedia, atlas, klucz do oznaczania roślin czy zwierząt, często prasa codzienna lub czasopismo przyrodnicze. Materiały te można różnie wykorzystywać i zwykle występują one w połączeniu z inną metodą nauczania. Podręcznik znajduje zastosowanie np. przy wprowadzaniu do opracowania nowego tematu czy sprawdzeniu samodzielnej obserwacji ucznia, w formie odczytywania frag-

mentów tekstu, analizy diagramów, rysunków czy wykresów. Może być wykorzystany przy podsumowaniu lekcji, powtórzeniu materiału poprzez zestawienie informacji dotyczących jakiegoś zagadnienia. Pełni także z powodzeniem funkcję instruktażową do wykonania doświadczeń czy ćwiczeń. Może odegrać ważną rolę przy ocenie i kontroli wiadomości; odpowiadając na zawarte w nim pytania uczniowie są w stanie dokonać samokontroli i samooceny wiadomości.

Pogłębieniu i rozszerzeniu wiadomości, a także przygotowaniu do rozwiązywania problemów służą czasopisma przyrodnicze. Można je polecić uczniom przed realizacją określonego tematu, a także podobnie jak podręcznik, w różnych etapach lekcji. Słownik, encyklopedię i rocznik statystyczny należy wykorzystywać do samodzielnej pracy uczniów w celu zdobywania zwięzłych informacji i różnorodnych danych statystycznych, jako źródło do wykonywania diagramów i wykresów, jak również do sprawdzania i porównywania wyników doświadczeń. Stosowanie materiału źródłowego jest w mniejszym lub większym stopniu związane z obserwacją oraz metodami badawczymi.

Dyskusja jest metodą stosunkową trudną. Często stanowi ona wstęp do rozwiązania problemu lub wymiany poglądów na przygotowany uprzednio temat. Stosowanie dyskusji wymaga:

- zgromadzenia przez uczniów odpowiedniego zasobu wiadomości i doświadczeń dotyczących tematyki, nad którą przeprowadza się dyskusję;
- umiejętności przewodniczenia dyskusji; tę funkcję pełni zazwyczaj nauczyciel lub jeden ze zdolniejszych i energiczniejszych uczniów;
- przestrzegania kolejności zabierania głosu;
- nieodbiegania od właściwego tematu;
- dążenia do całkowitego i wyczerpującego omówienia tematu;
- umiejętności sformułowania wniosków.

Metoda dyskusji i pracy z materiałem źródłowym łączy się ściśle z metodą gier dydaktycznych, jak i prowadzonych zajęć interaktywnych, które zwykle opracowuje się na podstawie uprzednio przygotowanych materiałów (często różnorodnych źródeł zgromadzonych na przykład za pomocą portfolio), wykorzystywanych na przykład w symulacji lub argumentacji dyskusji.

### **Wzajemne uzupełnianie się metod**

Metody słowne stanowią wprowadzenie do obserwacji i metod badawczych. Nie można sobie wyobrazić przeprowadzenia obserwacji bez jej słownego ukierunkowania, a następnie przedstawienia jej wyników w formie krótkiego zapisu, schematu czy diagramu. Z kolei nie istnieje nauczanie metodami badawczymi bez obserwacji. Metody te uzupełniają się i występują często łącznie.

Proponuje się preferowanie w nauczaniu przyrody metod badawczych, których podstawą jest obserwacja i metody słowne. Nie wyklucza się możliwości dominacji na niektórych lekcjach metod obserwacyjnych lub słownych.

W wielu rejonach naszego kraju w ostatnich latach powstało wiele ścieżek dydaktycznych; są to wytyczone trasy w rezerwach, w parkach narodowych – obszarach chronionego krajobrazu, a nawet w okolicach szkół (na łąkach, lasach). Ścieżki mają odpowiednie przystanki, przy których zamieszczona jest informacja dotycząca obiektów przyrodniczych, na jakie należy zwracać uwagę. Na niektórych przystankach umieszczone są instrukcje ukierunkowujące uczniów do wykonania zadań. Warto wykorzystać ścieżki do wyszukiwania problemów, formułowania hipotez oraz doświadczalnej ich weryfikacji, a następnie analizowania i interpretowania obserwacji i doświadczeń. Pozwoli to na samodzielne wnioskowanie zjawisk i wyjaśnianie zachodzących procesów. Nauczanie i uczenie się przyrody powinno być oparte na faktach. Sprawdzaniu faktów służyć ma korzystanie ze źródeł: encyklopedii, filmu, rocznika statystycznego, informacji zawartych w komputerze.

Korzystanie z informacji ma prowadzić do weryfikacji i samodzielnego poznawania świata. Obecna reforma systemu szkolnego sprzyja uwzględnieniu metod indywidualizujących nauczanie oraz zapewniających maksymalne możliwości rozwoju uczniom o różnych zdolnościach i zainteresowaniach. Do pracy w terenie należy przygotować karty pracy zawierające pełną informację o celu i metodzie wykonania obserwacji lub badań.

W przedstawionym powyżej schemacie zostały też ukazane różnorodne metody interaktywne wymagające sukcesywnego wdrażania w proces edukacyjny ucznia już od jego najmłodszych lat, wymaga to wielu przemyśleń, nowych rozwiązań metodycznych od nauczyciela, jak i jego rozważań oraz rozsądku. Interaktywne metody stanowią bodziec do ukierunkowania na aktywność ucznia w procesie nauczania.

Zajęcia aktywizujące są powiązane ze wszystkimi grupami metod, m.in. metodami interaktywnymi, jak również tymi wymagającymi przeprowadzania badań: doświadczeń, eksperymentów, obserwacji obiektów i zjawisk, oglądania filmów oraz projektowania i symulacji (małe formy teatralne) problemów, z którymi uczeń w okresie swojego rozwoju się spotyka.



Ze zmianą funkcji szkoły wiąże się zmiana roli nauczyciela i inna interpretacja znaczenia przyrody wśród przedmiotów na każdym poziomie nauczania.

Dotyczy to zwłaszcza:

- podawania wybranego zasobu informacji przedmiotowych ułatwiającego zrozumienie uogólnień, praw, teorii podstawowych zagadnień i problemów współczesnej biologii, geografii, chemii, czy fizyki (selektywność informacji);
- przekazu informacji zgodnych z najnowszymi osiągnięciami nauk przyrodniczych (aktualizacja informacji);
- wskazywania źródeł wiedzy i technik umożliwiających pełne ich wykorzystanie przez uczniów o zróżnicowanych uzdolnieniach i zainteresowaniach (pogłębianie wiedzy);
- kierowania procesem samodzielnego nabywania przez uczniów wiadomości i umiejętności (samokształcenie);
- kontroli i oceny wyników osiągnięć przedmiotowych każdego ucznia, ich trwałości i operatywności.

Reasumując, należy podkreślić, że w przygotowanym programie nauczania treści kształcenia i wymagań szczegółowych podzielono na 8 działów tematycznych. Doboru treści dokonano tak, aby uczeń, prowadząc obserwacje, poznał środowisko najbliższej okolicy oraz kształtował umiejętność dostrzegania zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie. Uczeń powinien poznać podstawową budowę własnego organizmu i utrwalić nawyki związane z higieną własnego ciała i otoczenia. Powinien unikać uzależnień i używek, a także trujących roślin i grzybów czy niebezpiecznych zwierząt. Realizacja tych zagadnień ma wpływ na bezpieczeństwo ucznia w życiu codziennym. Nauczyciel, biorąc pod uwagę etap rozwoju poznawczego ucznia, powinien tworzyć warunki do doskonalenia jego umiejętności obserwacji. Powinien wykorzystywać zarówno klasyczne metody nauczania, jak i **obserwację w terenie** czy **obserwację pośrednią** w sali lekcyjnej przy wykorzystaniu obrazów realistycznych i symbolicznych, w tym szczególnie map, plansz anatomicznych, rysunków i schematów. Istotną rolę w nauczaniu przyrody odgrywają metody aktywizujące z wykorzystaniem komputera, jego oprogramowania i dostępnych zasobów elektronicznych (takich jak: słowniki, encyklopedie, programy multimedialne, w tym programy edukacyjne), zajęcia z tablicą interaktywną, filmy i gry dydaktyczne. Nauczyciel powinien także czuwać nad właściwym stosowaniem pojęć oraz dbałością o język, który na tym etapie rozwoju winien stać się dla ucznia sprawnym narzędziem komunikacji. Nauczyciel przyrody powinien w programie nauczania zaplanować zajęcia terenowe, a także uwzględnić czas na obserwacje i doświadczenia. Dzięki takim działaniom zostaną osiągnięte założone w podstawie wymagania ogólne.

## Zajęcia terenowe

**Na zajęciach terenowych proponuje się następujące działania praktyczne:**

- wyznaczenie kierunków głównych za pomocą kompasu oraz drogi Słońca nad widnokreślami, wskazywanie momentu górowania Słońca;
- pomiary składników pogody (pomiar temperatury powietrza; wyznaczenie kierunku wiatru) i dokumentowanie przeprowadzonych obserwacji, np. w dzienniku pogody;
- wykonanie szkicu, np. terenu wokół szkoły, czytanie mapy, orientacja mapy w terenie;
- wycieczkę, np. na pole, łąkę, do lasu lub parku, rozpoznawanie pospolitych gatunków roślin i zwierząt; obserwację organizmów samożywnych i cudzożywnych, wskazywanie przystosowań w budowie organizmów do zdobywania pokarmu; obserwację warstw lasu i rozpoznawanie tworzących je roślin;
- obserwację cieku wodnego lub linii brzegowej jeziora; rozpoznawanie i nazywanie pospolitych organizmów żyjących w wodzie; obserwację przystosowań roślin i zwierząt do życia w wodzie; rozpoznawanie (w miarę możliwości w terenie, w ogrodzie zoologicznym, ogrodzie botanicznym), grzybów i roślin trujących oraz zwierząt jadowitych i innych stanowiących zagrożenie dla życia i zdrowia.

Zajęcia terenowe można przeprowadzić z wykorzystaniem obiektów edukacyjnych (izb/sal edukacyjnych lub ośrodków edukacji leśnej) Lasów Państwowych. Mogą to być także zajęcia terenowe na leśnej ścieżce dydaktycznej lub zajęcia terenowe w lesie z leśnikiem. Podczas wycieczek do ogrodu zoologicznego lub ogrodu botanicznego uczeń może poznać zwierzęta niebezpieczne, a także rośliny i grzyby trujące.

Wycieczki nad rzekę, jezioro, do parku krajobrazowego, ewentualnie narodowego lub pomników przyrody, przybliżą uczniowi różnorodność form ochrony przyrody.

Dodatkowo ważne jest przeprowadzenie w miarę możliwości zajęć wirtualnych z wykorzystaniem różnych aplikacji, typu: wycieczka wirtualna po muzeum. Wycieczki do muzeów, miejsc wydarzeń historycznych w okolicy, a także obserwacje obiektów architektury współczesnej lub dawnej, pozwolą na utożsamianie się z własnym regionem.

Większość proponowanych aktywności ucznia wymaga wyjścia z budynku szkolnego, lecz nie muszą to być dalekie wyprawy, wystarczy np. wyjście na boisko szkolne lub do parku.

Aby osiągnąć zamierzone cele, w wyposażeniu pracowni przyrodniczej ważne jest, aby znalazły się albumy do rozpoznawania pospolitych roślin, grzybów i zwierząt, lupy, kompasy, przenośny gnomon, termometr, mapy topograficzne lub szczegółowe mapy turystyczne własnego terenu w skali 1:25 000, 1:10 000 oraz plany miasta.

Podstawową zasadą kształcenia na zajęciach przyrody powinno być stosowanie **metod aktywizujących** ucznia, które umożliwiają obserwację środowiska, badanie zjawisk i procesów charakterystycznych dla miejsca zamieszkania. Podczas pracy w grupach uczeń kształtuje umiejętność współpracy i komunikowania się, przyjmowania na siebie roli lidera (Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej z dnia 24 lutego 2017 r. Dz. U. z 2017 r., poz. 356).

### Propozycja przydziału godzin dla poszczególnych działów

Dział tematyczny	Liczba godzin
1. Ja i przyroda	5
2. Cztery strony świata	4
3. Pogoda i pory roku	5
4. Moje ciało	9
5. Moje zdrowie i bezpieczeństwo	8
6. Środowisko w mojej okolicy	12
7. Plan i mapa	4
8. Działalność człowieka a środowisko	9
	Razem: 56

Siatka godzin obejmuje w planie zajęć 2 godziny przyrody tygodniowo (co pomnożone przez 30 tygodni daje nam 60 godzin). W przygotowanym programie przeznaczona jest 56 godzin lekcji według proponowanych tematów w podręczniku, w tym planuje się 8 godzin na zajęcia powtórzeniowe). Uwzględnia się też wyjście na zajęcia terenowe w okresie jesiennym i wiosennym oraz tzw. lekcje podwójne. Do proponowanej liczby godzin należy dodać godziny na lekcje sprawdzające wiedzę uczniów (sprawdziany) 8 godzin (lub 3 godziny, jeśli nauczyciel uzna, że w danym zespole klasowym lepiej przeprowadzać sprawdziany z większych partii materiału niż jeden dział. Łącznie otrzymujemy 64 godziny (lub 59 godzin, jeśli sprawdziany są przeprowadzane rzadziej).

## V. OPIS ZAŁOŻONYCH OSIĄGNIĘĆ UCZNIĄ I PROPOZYCJE METOD ICH POMIARU

### Zasady sprawdzania i oceniania

Program stanowi opis działań nauczycieli, którzy zmierzają do planowej zmiany w uczeniu. Zmiany te określa się pojęciami: wyniki nauczania, postępy uczniów, rozwój procesów poznawczych oraz osiągnięcia uczniów.

Według Bolesława Niemierki (1997) zmiana planowa zachodzi wówczas, gdy końcowy stan osiągnięć ucznia spełnia cele nauczania, przewyższając początkowy stan tych osiągnięć. Wielkość zmiany jest określana jako różnica stanu postulowanego (celu) i stanu początkowego. Zamiast terminów „kontrola i ocena” proponuje się terminy „sprawdzanie i ocenianie”, które podkreślają proceduralny charakter tych czynności.

Proces sprawdzania, czy uczeń opanował określoną czynność (np. przypomnienie sobie pewnej wiadomości, połączenie wiadomości w potrzebną całość, przekształcenie pewnego rodzaju danych, skuteczną manipulację pewnymi przedmiotami, znalezienie rozwiązania pewnego typu problemu), przebiega w trzech fazach, są to:

- dobór treści sprawdzania;
- stworzenie sytuacji, w której uczeń może się wykazać opanowaniem danej czynności;
- ustalenie wyniku sprawdzania, porównanie sposobu wykonywania określonych czynności z wzorcem tej czynności i stwierdzenie, czy została ona przez ucznia opanowana (przedmiotem porównania jest zarówno sposób wykonania czynności, jak wynik tej czynności).

Systematyczna i wnikliwa kontrola osiągnięć szkolnych uczniów obejmuje:

- prawidłowości ogólnego rozwoju intelektualnego uczniów;
- stosunek uczniów do przedmiotu, kształtowanie i rozwój ich zainteresowań przyrodniczych;
- aktywność dzieci na zajęciach;
- rytmiczność pracy, obowiązkowość, dokładność itp.;
- znajomość i rozumienie materiału dydaktycznego przekazywanego w toku zajęć i drogą samokształcenia;
- analizę przyrostu wiedzy.

Kontrola pracy uczniów jest integralnie związana z oceną, której podstawą mogą być: odpowiedzi ustne i pisemne (np. testy, opisy doświadczeń, wyniki obserwacji), umiejętności posługiwania się sprzętem laboratoryjnym, wykonywanie ćwiczeń, rysunki w zeszycie i na tablicy, treść notatek, czytelnictwo, dokumentacja hodowli, aktywność na lekcjach itp.

Ocena spełniać powinna funkcje: kontrolną, kształcącą, wychowawczą. Musi więc być rytmiczna, jawna, sprawiedliwa i przekonywać ucznia, że otrzymał ją za określony zasób wiadomości merytorycznych i umiejętności, konieczne jest szybkie wyrównanie braków. Przez ocenę nauczyciel powinien wyzwać motywację uczniów do nauki. Dobór treści sprawdzanych nie powinien być szerszy niż zakres materiału nauczania.

W sześciostopniowej skali przewiduje się:

- wymagania konieczne na ocenę dopuszczającą** (lub przedział punktów 1–10); obejmują wiadomości i umiejętności, umożliwiające uczniowi „świadome korzystanie z lekcji”, a także kontynuowanie nauki na dalszych poziomach kształcenia oraz wykonywanie prostych zadań z życia codziennego.
- wymagania podstawowe na ocenę dostateczną** (lub przedział punktów 11–21); obejmują wiadomości i umiejętności, które są:
  - stosunkowo łatwe do opanowania;
  - całkowicie niezbędne w dalszej nauce;
  - bezpośrednio użyteczne w życiu.

Są wyznaczone przez główne cele i centralne elementy materiału nauczania, ale nie wyczerpują osiągnięć związanych z tymi celami i materiałem.

- wymagania rozszerzające na ocenę dobrą** (lub przedział punktów 22–32); obejmują wiadomości i umiejętności, które są:
  - umiarkowanie trudne do opanowania;
  - w pewnym stopniu hipotetyczne;
  - przydatne, ale nie niezbędne w dalszej nauce;
  - pośrednio użyteczne w życiu.

Stanowią pogłębienie i poszerzenie wymagań podstawowych.

- wymagania dopełniające na ocenę bardzo dobrą** (lub przedział punktów 33–43); obejmują wiadomości i umiejętności, które są:
  - trudne do opanowania;
  - wyspecjalizowane ponad potrzeby głównego kierunku dalszej nauki szkolnej.

Stanowią rozwinięcie wymagań rozszerzających.

- e) **wymagania na ocenę celującą** (lub przedział punktów. 44–55); obejmują wiadomości i umiejętności które:
- są twórcze poznawczo;
  - są wymagane w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych.

Uzyskiwanie punktów przez ucznia będzie się odbywać różnymi sposobami poprzez: testy osiągnięć szkolnych, pakiety zadań, opracowywanie i rozwiązywanie projektów, samodzielne prowadzenie obserwacji i doświadczeń z poszczególnych kręgów tematycznych.

Poziomy wymagań są ze sobą ściśle powiązane i zależne, każdy poziom wyższy zawiera w sobie zakres niższy. Istnieje ponadto ścisły związek pomiędzy osiągnięciami ucznia a stopniami szkolnymi.

## Przewidywane osiągnięcia uczniów

Po realizacji programu *Przyrody* uczeń, absolwent klasy czwartej, powinien wykazać się zdobyciem umiejętności wyszczególnionych w podstawie programowej kształcenia ogólnego.

### Dział 1.

#### JA I PRZYRODA

Uczeń wie, rozumie i potrafi:

- opisać sposoby poznawania przyrody;
- podać różnice między eksperymentem, doświadczeniem a obserwacją;
- podać nazwy przyrządów stosowanych w poznawaniu przyrody i określić ich przeznaczenie;
- podać przykłady wykorzystania zmysłów do prowadzenia obserwacji przyrodniczych;
- stosować zasady bezpieczeństwa podczas obserwacji i doświadczeń przyrodniczych;
- wymienić różne źródła wiedzy o przyrodzie;
- korzystać z różnych źródeł wiedzy o przyrodzie.

### Dział 2.

#### CZTERY STRONY ŚWIATA

Uczeń wie, rozumie i potrafi:

- opisać przebieg widnokręgu;
- wymienić nazwy kierunków głównych;
- wyznaczyć kierunki główne za pomocą kompasu oraz kierunek północny za pomocą gnomonu i wskazać je w terenie;
- wyjaśnić zależność między wysokością Słońca a długością i kierunkiem cieni;
- opisać zmiany w położeniu Słońca nad widnokręgiem w ciągu doby i w ciągu roku;
- wskazać w terenie oraz na schemacie (lub horyzontarium) miejsca wschodu, zachodu i górowania Słońca w ciągu dnia i w różnych porach roku.

### Dział 3.

#### POGODA I PORY ROKU

Uczeń wie, rozumie i potrafi:

- wymienić składniki pogody i podać nazwy przyrządów służących do ich pomiaru (temperatura powietrza, zachmurzenie, opady i osady atmosferyczne, ciśnienie atmosferyczne, kierunek wiatru);
- odczytać wartości pomiaru składników pogody, stosując właściwe jednostki;
- prowadzić obserwacje składników pogody;
- zapisać i analizować wyniki oraz dostrzegać zależności między składnikami pogody;
- podać przykłady opadów i osadów atmosferycznych oraz wskazać ich stan skupienia;
- podać przykłady zastosowania termometru w różnych sytuacjach życia codziennego;
- nazywać zjawiska pogodowe, takie jak: burza, tęcza, deszcze nawalne, huragan, zawieja śnieżna i opisać ich następstwa;
- opisać zasady bezpiecznego zachowania się podczas występowania niebezpiecznych zjawisk pogodowych (burzy, huraganu, zamieci śnieżnej);
- opisać i porównać cechy pogody w różnych porach roku.

#### **Dział 4.** **MOJE CIAŁO**

Uczeń wie, rozumie i potrafi:

- wymienić układy budujące organizm człowieka: układ kostny, oddechowy, pokarmowy, krwionośny, rozrodczy, nerwowy; podać ich podstawowe funkcje;
- wskazać na planszy, modelu i własnym ciele układy budujące organizm człowieka oraz narządy zmysłów;
- opisać zmiany zachodzące w organizmach podczas dojrzewania płciowego;
- wymienić podstawowe zasady ochrony zmysłów wzroku i słuchu;
- badać współdziałanie zmysłu smaku i węchu;
- opisać podstawowe zasady dbałości o ciało i otoczenie.

#### **Dział 5.** **MOJE ZDROWIE** **I BEZPIECZEŃSTWO**

Uczeń wie, rozumie i potrafi:

- zaproponować rodzaje wypoczynku i określić zasady bezpieczeństwa z nimi związane;
- opisać drogi wnikania czynników chorobotwórczych do organizmu człowieka;
- opisać sposoby zapobiegania chorobom;
- podać przykłady przedmiotów wykonanych z substancji sprężystych, kruchych i plastycznych i uzasadnić ich zastosowanie w przedmiotach codziennego użytku;
- interpretować oznaczenia substancji szkodliwych dla zdrowia: drażniących, trujących, żrących i wybuchowych;
- określić zasady zachowania się i udzielania pierwszej pomocy w wypadku ugryzienia, użądlenia, oraz spożycia lub kontaktu z roślinami trującymi;
- rozpoznać rośliny trujące oraz zwierzęta jadowite i inne stanowiące zagrożenie dla życia i zdrowia
- zaprezentować podstawowe zasady opatrywania uszkodzeń skóry;
- wyjaśnić, co to są uzależnienia, podać ich przykłady i opisać konsekwencje;
- uzasadnić, dlaczego nie należy przyjmować używek i środków energetyzujących oraz zbyt długo korzystać z telefonów komórkowych;
- odszukać na opakowaniach oznaczenia substancji szkodliwych dla zdrowia: drażniących, trujących, żrących i wybuchowych i wyjaśnić ich znaczenie;
- opisać zasady zdrowego stylu życia (w tym zdrowego odżywiania się).

#### **Dział 6.** **ŚRODOWISKO W MOJEJ** **OKOLICY**

Uczeń wie, rozumie i potrafi:

- rozpoznać składniki przyrody ożywionej i nieożywionej w najbliższej okolicy szkoły;
- rozpoznać główne formy ukształtowania powierzchni w najbliższej okolicy szkoły i miejsca zamieszkania;
- tworzyć model pagórka i doliny rzecznej oraz wskazać ich elementy;
- rozpoznać skały występujące w okolicy swojego miejsca zamieszkania;
- rozróżnić wody stojące i płynące, podać ich nazwy oraz wskazać naturalne i sztuczne zbiorniki wodne;
- wymienić i opisać czynniki warunkujące życie na lądzie oraz przystosowanie organizmów do życia;
- rozpoznać i nazywać pospolite organizmy występujące w najbliższej okolicy szkoły;
- podać nazwy warstw lasu i porównać warunki abiotyczne w nich panujące;
- rozpoznać podstawowe gatunki roślin i zwierząt żyjących w lesie oraz przyporządkować je do odpowiednich warstw lasu;
- wymienić zasady właściwego zachowania się w lesie;
- odróżnić organizmy samożywne i cudzożywne i podać podstawowe różnice w sposobie ich odżywiania się;
- wskazać przystosowania w budowie organizmów do zdobywania pokarmu;
- rozpoznać pospolite grzyby jadalne i trujące;
- opisać znaczenie grzybów w przyrodzie i życiu człowieka;

### **Dział 7.**

#### **PLAN I MAPA**

Uczeń wie, rozumie i potrafi:

- zaobserwować i podać nazwy typowych organizmów łąki i pola uprawnego;
- określić warunki życia w wodzie (nasłonecznienie, zawartość tlenu, opór wody);
- wskazać przystosowania organizmów (np. ryby) do środowiska życia;
- rozpoznać i nazywać organizmy żyjące w wodzie.
- podać różnice między planem a mapą;
- narysować plan różnych przedmiotów;
- wykonać i opisać szkic okolicy szkoły;
- odczytywać informacje z planu i mapy, posługując się legendą;
- wskazać na planie i mapie miejsce obserwacji i obiekty znajdujące się w najbliższym otoczeniu szkoły;
- korzystać z planu i mapy wielkoskalowej podczas planowania wycieczki.

### **Dział 8.**

#### **DZIAŁALNOŚĆ CZOWIEKA A ŚRODOWISKO**

Uczeń wie, rozumie i potrafi:

- wskazać w terenie składniki środowiska antropogenicznego w najbliższej okolicy;
- rozpoznać w terenie i nazywać składniki środowiska antropogenicznego oraz określić ich funkcje;
- określić zależności między składnikami środowiska przyrodniczego i antropogenicznego;
- scharakteryzować współczesny krajobraz najbliższej okolicy;
- opisać dawny krajobraz najbliższej okolicy, np. na podstawie opowiadań rodzinnych, starych fotografii;
- ocenić zmiany zagospodarowania terenu wpływające na wygląd krajobrazu najbliższej okolicy;
- wyjaśnić pochodzenie nazwy własnej miejscowości;
- wskazać miejsca występowania obszarów chronionych, pomników przyrody, obiektów zabytkowych w najbliższej okolicy;
- uzasadnić potrzebę ochrony przyrody;
- ocenić krajobraz pod względem jego piękna oraz dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego „małej ojczyzny”.

## VI. LITERATURA POLECANA DLA NAUCZYCIELA PRZYRODY

Cichy D., Buchcic E., Kowalski R. i in., *Kształtowanie świadomości ekologicznej społeczeństwa. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo UKSW, Warszawa 2016.

Samolej A., Żeber-Dzikowska I., 2016: *Edukacja przyrodnicza w terenie jako forma rehabilitacji i terapii*, „Rocznik Świętokrzyski” Seria B – Nauki Przyrodnicze, Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Kielce 2016.

Wójtowicz B., *Geografia Rozwój Zrównoważony Edukacja Ekologiczna*, Wydawnictwo Naukowe UP, Kraków 2010.

Wójtowicz B., *Gry dydaktyczne jako przykład metod aktywizujących w nauczaniu przyrody*, [w:] *Społeczne znaczenie wiedzy przyrodniczej*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2002.

Wójtowicz B., *Przyroda przed i po reformie – zmiany zakresu treści kształcenia*, [w:] *O ciekawości poznawczej w edukacji przyrodniczej*, pod red. J. Krawczyka, I. Żeber-Dzikowskiej i J. M. Łubockiego, Oficyna Wydawnicza Atut – Wrocławskie Wydawnictwo Oświatowe, s. 51–65, Wrocław 2021.

Wójtowicz B., *Scenariusze lekcji do przyrody: szkoła podstawowa. IV*, Rożak, Gdańsk 2001.

Wójtowicz B., Barwinek G., *Innowacje pedagogiczne w nauczaniu i kształceniu przyrodniczym*, [w:] *Uczeń i nauczyciel w procesie uczenia się przyrody, biologii i ekologii*, Wydawnictwo Wojewódzkiego Ośrodka Doskonalenia Nauczycieli, Skierniewice 2008.

Wójtowicz B., Barwinek G., *Nauczanie geografii Polski. Problemy i trudności. Wypowiedzi nauczycieli z woj. świętokrzyskiego*, „Geografia w Szkole” nr 1, Dr Josef Raabe, Warszawa 2008.

Wójtowicz B., Barwinek G., *Podnoszenie jakości procesu nauczania – uczenia się przedmiotów przyrodniczych poprzez zasoby Internetu*, [w:] *Uczeń i nauczyciel w procesie uczenia się przyrody, biologii i ekologii*, Wydawnictwo Wojewódzkiego Ośrodka Doskonalenia Nauczycieli, Skierniewice 2008.

Wójtowicz B., Dybska I., *Edukacyjne zajęcia terenowe w Świętokrzyskim Parku Narodowym*. s. 93. Wydawnictwo Świętokrzyskiego Parku Narodowego, Bodzentyń-Kielce 2002.

Wójtowicz B., Dybska I., *Modelowe wykorzystanie metod aktywizujących w badaniu środowiska przyrodniczego na terenie ŚPN*, Problemy Ekologii Krajobrazu, Polska Asocjacja Ekologii Krajobrazu IALE, Warszawa 2005.

Wójtowicz B., Janczarska-Bergel K., *Zastosowanie obserwacji jako metody naukowej w nauczaniu przedmiotów przyrodniczych na przykładzie obserwacji geograficznej dokonywanej przez studentów przygotowujących do zawodu nauczyciela* [w:] *O ciekawości poznawczej w edukacji przyrodniczej*, pod red. J. Krawczyka, I. Żeber-Dzikowskiej i J. M. Łubockiego, Oficyna Wydawnicza Atut – Wrocławskie Wydawnictwo Oświatowe, s. 207–219, Wrocław 2021.

Wójtowicz B., Żeber Dzikowska I., Nowak L. i in., *Zajęcia terenowe w nauczaniu przyrody. Materiały merytoryczno-dydaktyczne*, Wydawnictwo Instytutu Fizyki AŚ, Kielce 2002.

Żeber-Dzikowska I. 2012. *Edukacja przyrodnicza dzieci, młodzieży i dorosłych potrzebą w kształtowaniu świadomości społecznej*, [w:] *Aktywność edukacyjna – aktywność w zawodzie*, pod red. J. Piekarskiego, L. Tomaszewskiej, M. Szymańskiej i in., Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Płocku, Płock, 2013.

Żeber-Dzikowska I., *Miejski krajobraz. Propozycja zajęć edukacyjnych w ramach koła ekologicznego i biologicznego dla uczniów szkoły podstawowej lub gimnazjum*, „Refleksje – Zachodniopomorski Dwumiesięcznik Oświatowy” nr 4, Warszawa 2013.

Żeber-Dzikowska I. *Nasza gmina. Projekt z elementami edukacji regionalnej i przyrodniczej*, „Refleksje – Zachodniopomorski Dwumiesięcznik Oświatowy” nr 5, Warszawa 2013.

Żeber-Dzikowska I., *Potrzeby wychowawcze, socjalne, edukacyjne w rozwijaniu świadomości w zakresie kształtowania postaw prospołecznych uczniów*, „Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Studia Geographica” VI; *Innowacje w kształceniu geograficznym i przyrodniczym* fol. 162, pod red. B. Wójtowicz, W. Osucha, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków 2014.

Żeber-Dzikowska I., *Problemy i zagrożenia współczesnej edukacji przyrodniczej*, „Edukacja Biologiczna i Środowiskowa” nr 4, Warszawa 2012.

Żeber-Dzikowska I., *Projekt edukacyjny – elementem integrującym wiedzę o regionie, krajobrazie, turystyce i ochronie przyrody*, „Monitoring Środowiska Przyrodniczego”, vol. 14, Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska UJK, Kielce 2013.

Żeber-Dzikowska I., *Sytuacja dziecka dyslektycznego w szkole masowej*, [w:] *Komunikacja w przestrzeni edukacyjnej*, Oficyna Wydawnicza Staropolskiej Szkoły Wyższej w Kielcach, Kielce 2016.

Żeber-Dzikowska I., Buchcic E., *Proces dydaktyczno-wychowawczy w edukacji biologicznej. Kompendium – nauczyciel na starcie*, Wydawnictwo UJK, Kielce 2016.

Żeber-Dzikowska I., Cisko Ł., *Wdrażanie różnorodnych form edukacyjnych na terenie obszarów chronionych*, „Monitoring Środowiska Przyrodniczego”, vol. 16, Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska UJK, Kielce 2014. <http://www.monitoringsrodowiskaprzyrodniczego.pl/numery/numer-16-2014/>

Żeber-Dzikowska I., Posłowska J., *Współczesne oczekiwania wobec każdego nauczyciela nie tylko przyrodnika, biologa... w kontekście uwarunkowań w dobie przemian edukacyjnych*, „Edukacja Biologiczna i Środowiskowa” nr 3 (60), s. 109-114, Warszawa 2016.

Żeber-Dzikowska, Samolej A., *Wizja europejskiego nauczyciela*, [w:] *Być nauczycielem – uczestnikiem czy świadkiem procesu edukacyjnego?*, Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Płocku, Płock 2016.

Żeber-Dzikowska I., Smorzewska E., *Wychowanie poprzez edukację ekologiczną*, „Monitoring Środowiska Przyrodniczego” vol. 17, 2015.

## VII. BIBLIOGRAFIA

Cichy D. (red), praca zbiorowa. *Dydaktyka biologii w szkole podstawowej*, WSiP, Warszawa 1991.

Kruszewski K., *Sztuka nauczania – czynności nauczyciela*, PWN, Warszawa 1995.

Niemierko B., *Między oceną szkolną a dydaktyką. Blżej dydaktyki*, WSiP, Warszawa 1997.