

PRZYRODA

Cele kształcenia – wymagania ogólne

I. Zaciękanie światem przyrody.

Uczeń stawia pytania dotyczące zjawisk zachodzących w przyrodzie, prezentuje postawę badawczą w poznawaniu prawidłowości świata przyrody przez poszukiwanie odpowiedzi na pytania: „dlaczego?”, „jak jest?”, „co się stanie, gdy?”.

II. Stawianie hipotez na temat zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie i ich weryfikacja.

Uczeń przewiduje przebieg niektórych zjawisk i procesów przyrodniczych, wyjaśnia proste zależności między zjawiskami; przeprowadza obserwacje i doświadczenia według instrukcji, rejestruje ich wyniki w różnej formie oraz je objaśnia, używając prawidłowej terminologii.

III. Praktyczne wykorzystanie wiedzy przyrodniczej.

Uczeń orientuje się w otaczającej go przestrzeni przyrodniczej i kulturowej; rozpoznaje sytuacje zagrażające zdrowiu i życiu oraz podejmuje działania zwiększające bezpieczeństwo własne i innych, świadomie działa na rzecz ochrony własnego zdrowia.

IV. Poszanowanie przyrody.

Uczeń zachowuje się w środowisku zgodnie z obowiązującymi zasadami; działa na rzecz ochrony przyrody i dorobku kulturowego społeczności.

V. Obserwacje, pomiary i doświadczenia.

Uczeń korzysta z różnych źródeł informacji (własnych obserwacji, badań, doświadczeń, tekstów, map, tabel, fotografii, filmów), wykonuje pomiary i korzysta z instrukcji (słownej, tekstowej i graficznej); dokumentuje i prezentuje wyniki obserwacji i doświadczeń; stosuje technologie informacyjno-komunikacyjne.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

1. Ja i moje otoczenie. Uczeń:

- 1) wymienia czynniki pozytywnie i negatywnie wpływające na jego samopoczucie w szkole oraz w domu i proponuje sposoby eliminowania czynników negatywnych;
- 2) wyjaśnia znaczenie odpoczynku (w tym snu), odżywiania się i aktywności ruchowej w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu;
- 3) wymienia zasady prawidłowego uczenia się i stosuje je w życiu;
- 4) opisuje prawidłowo urządzone miejsce do nauki ucznia szkoły podstawowej;
- 5) uzasadnia potrzebę planowania zajęć w ciągu dnia i tygodnia; prawidłowo planuje i realizuje swój rozkład zajęć w ciągu dnia;
- 6) nazywa zmysły człowieka i wyjaśnia ich rolę w poznawaniu przyrody, stosuje zasady bezpieczeństwa podczas obserwacji przyrodniczych;
- 7) podaje przykłady przyrządów ułatwiających obserwację przyrody (lupa, mikroskop, lornetka), opisuje ich zastosowanie, posługuje się nimi podczas prowadzonych obserwacji;

- 8) podaje przykłady roślin i zwierząt hodowanych przez człowieka, w tym w pracowni przyrodniczej, i wymienia podstawowe zasady opieki nad nimi;
- 9) rozpoznaje i nazywa niektóre rośliny (w tym doniczkowe) zawierające substancje trujące lub szkodliwe dla człowieka i podaje zasady postępowania z nimi.

2. Orientacja w terenie. Uczeń:

- 1) wyznacza kierunki na widnokręgu za pomocą kompasu, gnomonu;
- 2) obserwuje widomą wędrówkę Słońca w ciągu doby, miejsca wschodu, górowania i zachodu Słońca, w zależności od pory roku, wskazuje zależność między wysokością Słońca a długością cienia;
- 3) orientuje plan, mapę w terenie, posługuje się legendą;
- 4) identyfikuje na planie i mapie topograficznej miejsce obserwacji i obiekty w najbliższym otoczeniu, określa wzajemne położenie obiektów na planie, mapie topograficznej i w terenie;
- 5) posługuje się podziałką liniową do określania odległości, porównuje odległość na mapie z odległością rzeczywistą w terenie;
- 6) wykonuje pomiary np. taśmą mierniczą, szacuje odległości i wysokości w terenie;
- 7) rozróżnia w terenie i na modelu formy wypukłe i wklęsłe, wskazuje takie formy na mapie poziomicowej.

3. Obserwacje, doświadczenia przyrodnicze i modelowanie. Uczeń:

- 1) obserwuje wszystkie fazy rozwoju rośliny, dokumentuje obserwacje;
- 2) obserwuje i nazywa zjawiska atmosferyczne zachodzące w Polsce;
- 3) obserwuje i rozróżnia stany skupienia wody, bada doświadczalnie zjawiska: parowania, skraplania, topnienia i zamarzania (krzepnięcia) wody;
- 4) posługuje się pojęciem drobina jako najmniejszym elementem budującym materię, prezentuje za pomocą modelu drobinowego trzy stany skupienia ciał (substancji);
- 5) opisuje skład materii jako zbiór różnego rodzaju drobin tworzących różne substancje i ich mieszaniny;
- 6) prezentuje na modelu drobinowym właściwości ciał stałych, cieczy i gazów (kształt i ściśliwość);
- 7) podaje przykłady ruchu drobin w gazach i cieczach (dyfuzja) oraz przedstawia te zjawiska na modelu lub schematycznym rysunku;
- 8) obserwuje proste doświadczenia wykazujące rozszerzalność cieplną ciał stałych oraz przeprowadza, na podstawie instrukcji, doświadczenia wykazujące rozszerzalność cieplną gazów i cieczy;
- 9) podaje przykłady występowania i wykorzystania rozszerzalności cieplnej ciał w życiu codziennym, wyjaśnia zasadę działania termometru cieczowego;
- 10) wykonuje i opisuje proste doświadczenia wykazujące istnienie powietrza i ciśnienia atmosferycznego; buduje na podstawie instrukcji prosty wiatromierz i wykorzystuje go w prowadzeniu obserwacji;
- 11) wymienia nazwy składników pogody (temperatura powietrza, opady i ciśnienie atmosferyczne, kierunek i siła wiatru) oraz przyrządów służących do ich pomiaru, podaje jednostki pomiaru temperatury i opadów stosowane w meteorologii;
- 12) obserwuje pogodę, mierzy temperaturę powietrza oraz określa kierunek i siłę wiatru, rodzaje opadów i osadów, stopień zachmurzenia nieba, prowadzi kalendarz pogody;
- 13) opisuje i porównuje cechy pogody w różnych porach roku, dostrzega zależność między wysokością Słońca, długością dnia a temperaturą powietrza w ciągu roku.

4. Najbliższa okolica. Uczeń:

- 1) rozpoznaje w terenie przyrodnicze (nieożywione i ożywione) oraz antropogeniczne składniki krajobrazu i wskazuje zależności między nimi;
- 2) wymienia i charakteryzuje czynniki warunkujące życie na lądzie;
- 3) obserwuje i nazywa typowe organizmy lasu, łąki, pola uprawnego;
- 4) opisuje przystosowania budowy zewnętrznej i czynności życiowych organizmów lądowych do środowiska życia, na przykładach obserwowanych organizmów;
- 5) wskazuje organizmy samożywne i cudzożywne oraz podaje podstawowe różnice w sposobie ich odżywiania się;
- 6) przedstawia proste zależności pokarmowe zachodzące między organizmami lądowymi, posługując się modelem lub schematem;
- 7) rozpoznaje i nazywa warstwy lasu, charakteryzuje panujące w nich warunki abiotyczne;
- 8) obserwuje zjawiska zachodzące w cieku wodnym, określa kierunek i szacuje prędkość przepływu wody, rozróżnia prawy i lewy brzeg;
- 9) rozróżnia i opisuje rodzaje wód powierzchniowych;
- 10) wymienia i charakteryzuje czynniki warunkujące życie w wodzie;
- 11) obserwuje i nazywa typowe rośliny i zwierzęta żyjące w jeziorze lub rzece, opisuje przystosowania ich budowy zewnętrznej i czynności życiowych do środowiska życia;
- 12) przedstawia proste zależności pokarmowe występujące w środowisku wodnym, posługując się modelem lub schematem;
- 13) rozpoznaje i nazywa skały typowe dla miejsca zamieszkania: piasek, glina i inne charakterystyczne dla okolicy;
- 14) opisuje glebę, jako zbiór składników nieożywionych i ożywionych, wyjaśnia znaczenie organizmów glebowych i próchnicy w odniesieniu do żyzności gleby.

5. Człowiek a środowisko. Uczeń:

- 1) prowadzi obserwacje i proste doświadczenia wykazujące zanieczyszczenie najbliższego otoczenia (powietrza, wody, gleby);
- 2) wyjaśnia wpływ codziennych zachowań w domu, w szkole, w miejscu zabawy na stan środowiska;
- 3) proponuje działania sprzyjające środowisku przyrodniczemu;
- 4) podaje przykłady miejsc w najbliższym otoczeniu, w których zaszły korzystne i niekorzystne zmiany pod wpływem działalności człowieka;
- 5) podaje przykłady pozytywnego i negatywnego wpływu środowiska na zdrowie człowieka.

6. Właściwości substancji. Uczeń:

- 1) wymienia znane właściwości substancji (woda, cukier, sól kuchenna) i ich mieszanin (ocet, sok cytrynowy) występujące w jego otoczeniu;
- 2) porównuje masy ciał o tej samej objętości, lecz wykonanych z różnych substancji;
- 3) identyfikuje, na podstawie doświadczenia, ciała (substancje) dobrze i słabo przewodzące ciepło;
- 4) podaje przykłady przedmiotów wykonanych z substancji kruchych, sprężystych i plastycznych;
- 5) podaje przykłady zastosowania różnych substancji w przedmiotach codziennego użytku, odwołując się do właściwości tych substancji;

- 6) bada wpływ czynników takich jak: woda, powietrze, temperatura, gleba na przedmioty zbudowane z różnych substancji;
 - 7) wykazuje doświadczalnie wpływ różnych substancji i ich mieszanin (np. soli kuchennej, octu, detergentów) na wzrost i rozwój roślin, dokumentuje i prezentuje wyniki doświadczenia;
 - 8) uzasadnia potrzebę segregacji odpadów, wskazując na możliwość ich ponownego przetwarzania (powołując się na właściwości substancji).
7. Krajobrazy Polski i Europy. Uczeń:
- 1) rozpoznaje na mapie hipsometrycznej niziny, wyżyny i góry;
 - 2) charakteryzuje wybrane krajobrazy Polski: gór wysokich, wyżyny wapiennej, nizinny, pojezierny, nadmorski, wielkomięjski, przemysłowy, rolniczy oraz wskazuje je na mapie;
 - 3) podaje przykłady zależności między cechami krajobrazu a formami działalności człowieka;
 - 4) wymienia formy ochrony przyrody stosowane w Polsce, wskazuje na mapie parki narodowe, podaje przykłady rezerwatów przyrody, pomników przyrody i gatunków objętych ochroną, występujących w najbliższej okolicy;
 - 5) wymienia najważniejsze walory turystyczne największych miast Polski, ze szczególnym uwzględnieniem Warszawy, Krakowa, Gdańska;
 - 6) lokalizuje na mapie Europy: Polskę oraz państwa sąsiadujące z Polską i ich stolice;
 - 7) opisuje krajobrazy wybranych obszarów Europy (śródlądowy, alpejski), rozpoznaje je na ilustracji oraz lokalizuje na mapie.
8. Organizm człowieka. Uczeń:
- 1) podaje nazwy układów narządów budujących organizm człowieka: układ kostny, oddechowy, pokarmowy, krwionośny, rozrodczy, wskazuje na planszy główne narządy tych układów:
 - a) układ kostny – elementy układu: czaszka, kręgosłup, klatka piersiowa, kończyny górne, kończyny dolne,
 - b) układ oddechowy – jama nosowa, krtań, tchawica, oskrzela, płuca,
 - c) układ pokarmowy – jama ustna, przełyk, żołądek, jelito cienkie, jelito grube, odbytnica,
 - d) układ krwionośny – serce, naczynia krwionośne: żyły i tętnice,
 - e) układ rozrodczy żeński – jajniki, jajowody, macica, pochwa i układ rozrodczy męski – jądra, nasieniowody, prącie;
 - 2) wymienia podstawowe funkcje poznanych układów człowieka;
 - 3) rozpoznaje i nazywa, na podstawie opisu, fotografii lub rysunku, etapy rozwoju człowieka (zarodkowy i płodowy, okres noworodkowy, niemowlęcy, poniemowlęcy, przedszkolny, szkolny, wieku dorosłego, starości);
 - 4) opisuje zmiany zachodzące w organizmach podczas dojrzewania płciowego;
 - 5) wykazuje doświadczalnie, że czynnikiem niezbędnym do spalania jest tlen, identyfikuje produkty spalania i oddychania: dwutlenek węgla, para wodna oraz podaje ich nazwy;
 - 6) opisuje rolę zmysłów w odbieraniu wrażeń ze środowiska zewnętrznego;
 - 7) bada właściwości ogniskujące lupy, powstawanie obrazu widzianego przez lupę i podaje przykłady zastosowania lupy;
 - 8) wskazuje rodzaje źródeł dźwięku, bada doświadczalnie zależność powstającego dźwięku od np. napięcia i długości struny;
 - 9) bada rozchodzenie się dźwięków w powietrzu i ciałach stałych;

- 10) porównuje prędkości rozchodzenia się dźwięku i światła na podstawie obserwacji zjawisk przyrodniczych, doświadczeń lub pokazów.

9. Zdrowie i troska o zdrowie. Uczeń:

- 1) podaje przykłady negatywnego wpływu wybranych gatunków zwierząt, roślin, grzybów, bakterii i wirusów na zdrowie człowieka, wymienia zachowania zapobiegające chorobom przenoszonym i wywoływanym przez nie;
- 2) wymienia zasady postępowania z produktami spożywczymi od momentu zakupu do spożycia (termin przydatności, przechowywanie, przygotowywanie posiłków);
- 3) wymienia zasady prawidłowego odżywiania się i stosuje je;
- 4) podaje i stosuje zasady dbałości o własne ciało (higiena skóry, włosów, zębów, paznokci oraz odzieży);
- 5) charakteryzuje podstawowe zasady ochrony narządów wzroku i słuchu;
- 6) wyjaśnia znaczenie ruchu i ćwiczeń fizycznych w utrzymaniu zdrowia;
- 7) podaje przykłady właściwego spędzania wolnego czasu, z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa w czasie gier i zabaw ruchowych oraz poruszania się po drodze;
- 8) opisuje zasady udzielania pierwszej pomocy w niektórych urazach (stłuczenia, zwichnięcia, skaleczenia, złamania, ukąszenia, użądlenia), potrafi wezwać pomoc w różnych sytuacjach;
- 9) podaje przykłady zachowań i sytuacji, które mogą zagrażać zdrowiu i życiu człowieka (np. niewybuchy i niewypały, pożar, wypadek drogowy, jazda na łyżwach lub kąpiel w niedozwolonych miejscach);
- 10) wyjaśnia znaczenie symboli umieszczonych np. na opakowaniach środków czystości i korzysta z produktów zgodnie z ich przeznaczeniem;
- 11) wymienia podstawowe zasady bezpiecznego zachowania się w domu, w tym posługiwania się urządzeniami elektrycznymi, korzystania z gazu, wody;
- 12) wyjaśnia negatywny wpływ alkoholu, nikotyny i substancji psychoaktywnych na zdrowie człowieka, podaje propozycje asertywnych zachowań w przypadku presji otoczenia;
- 13) wymienia zasady zdrowego stylu życia i uzasadnia konieczność ich stosowania.

10. Zjawiska elektryczne i magnetyczne w przyrodzie. Uczeń:

- 1) podaje przykłady zjawisk elektrycznych w przyrodzie (np. wyładowania atmosferyczne, elektryzowanie się włosów podczas czesania);
- 2) demonstrowuje elektryzowanie się ciał i ich oddziaływanie na przedmioty wykonane z różnych substancji;
- 3) wymienia źródła prądu elektrycznego i dobiera je do odbiorników, uwzględniając napięcie elektryczne;
- 4) opisuje skutki przepływu prądu w domowych urządzeniach elektrycznych, opisuje i stosuje zasady bezpiecznego obchodzenia się z urządzeniami elektrycznymi;
- 5) buduje prosty obwód elektryczny i wykorzystuje go do sprawdzania przewodzenia prądu elektrycznego przez różne ciała (substancje);
- 6) uzasadnia potrzebę i podaje sposoby oszczędzania energii elektrycznej;
- 7) bada i opisuje właściwości magnesów oraz ich wzajemne oddziaływanie, a także oddziaływanie na różne substancje;
- 8) buduje prosty kompas i wyjaśnia zasadę jego działania, wymienia czynniki zakłócające prawidłowe działanie kompasu.

11. Ziemia we Wszechświecie. Uczeń:

- 1) opisuje kształt Ziemi z wykorzystaniem jej modelu -- globusa;

- 2) wymienia nazwy planet Układu Słonecznego i porządkuje je według odległości od Słońca;
- 3) wyjaśnia założenia teorii heliocentrycznej Mikołaja Kopernika;
- 4) bada doświadczalnie prostoliniowe rozchodzenie się światła i jego konsekwencje, np. camera obscura, cień;
- 5) bada zjawisko odbicia światła: od zwierciadeł, powierzchni rozpraszających, elementów odbaskowych; podaje przykłady stosowania elementów odbaskowych dla bezpieczeństwa;
- 6) prezentuje za pomocą modelu ruch obiegowy i obrotowy Ziemi;
- 7) odnajduje zależność między ruchem obrotowym Ziemi a zmianą dnia i nocy;
- 8) wykazuje zależność między ruchem obiegowym Ziemi a zmianami pór roku.

12. Łądy i oceany. Uczeń:

- 1) wskazuje na globusie: bieguny, równik, południk zerowy i 180°, półkule, kierunki główne oraz lokalizuje kontynenty, oceany i określa ich położenie względem równika i południka zerowego;
- 2) wskazuje na mapie świata: kontynenty, oceany, równik, południk zerowy i 180°, bieguny;
- 3) charakteryzuje wybrane organizmy oceanu, opisując ich przystosowania w budowie zewnętrznej do życia na różnej głębokości;
- 4) opisuje przebieg największych wypraw odkrywczych, w szczególności Krzysztofa Kolumba i Ferdynanda Magellana.

13. Krajobrazy świata. Uczeń:

- 1) charakteryzuje warunki klimatyczne i przystosowania do nich wybranych organizmów w następujących krajobrazach strefowych: lasu równikowego wilgotnego, sawanny, pustyni gorącej, stepu, tajgi, tundry, pustyni lodowej;
- 2) opisuje krajobrazy świata, w szczególności: lasu równikowego wilgotnego, sawanny, pustyni gorącej, stepu, tajgi, tundry, pustyni lodowej, rozpoznaje je na ilustracji oraz lokalizuje na mapie;
- 3) rozpoznaje i nazywa organizmy roślinne i zwierzęce typowe dla poznanych krajobrazów;
- 4) podaje przykłady współzależności między składnikami krajobrazu, zwłaszcza między klimatem (temperatura powietrza, opady atmosferyczne) a rozmieszczeniem roślin i zwierząt.

14. Przemiany substancji. Uczeń:

- 1) podaje przykłady przemian odwracalnych: topnienie, krzepnięcie i nieodwracalnych: ścinanie białka, korozja;
- 2) odróżnia pojęcia: rozpuszczanie i topnienie, podaje przykłady tych zjawisk z życia codziennego;
- 3) bada doświadczalnie czynniki wpływające na rozpuszczanie substancji: temperatura, mieszanie;
- 4) podaje i bada doświadczalnie czynniki wywołujące topnienie i krzepnięcie (temperatura) oraz parowanie i skraplanie (temperatura, ruch powietrza, rodzaj cieczy, wielkość powierzchni);
- 5) odróżnia mieszaniny jednorodne od niejednorodnych, podaje przykłady takich mieszanin z życia codziennego;
- 6) proponuje sposoby rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych (filtrowanie, odparowanie, przesiewanie).

15. Ruch i siły w przyrodzie. Uczeń:

- 1) opisuje różne rodzaje ruchu;
- 2) interpretuje prędkość jako drogę przebytą w jednostce czasu, wyznacza doświadczalnie prędkość swojego ruchu, np. marszu lub biegu;
- 3) bada doświadczalnie siłę tarcia i oporu powietrza oraz wody, określa czynniki, od których te siły zależą, podaje przykłady zmniejszania i zwiększania siły tarcia i oporu w przyrodzie i przez człowieka oraz ich wykorzystanie w życiu codziennym.

MATEMATYKA

Cele kształcenia – wymagania ogólne

I. Sprawność rachunkowa.

Uczeń wykonuje proste działania pamięciowe na liczbach naturalnych, całkowitych i ułamkach, zna i stosuje algorytmy działań pisemnych oraz potrafi wykorzystać te umiejętności w sytuacjach praktycznych.

II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.

Uczeń interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, liczbowe, graficzne, rozumie i interpretuje odpowiednie pojęcia matematyczne, zna podstawową terminologię, formułuje odpowiedzi i prawidłowo zapisuje wyniki.

III. Modelowanie matematyczne.

Uczeń dobiera odpowiedni model matematyczny do prostej sytuacji, stosuje poznane wzory i zależności, przetwarza tekst zadania na działania arytmetyczne i proste równania.

IV. Rozumowanie i tworzenie strategii.

Uczeń prowadzi proste rozumowanie składające się z niewielkiej liczby kroków, ustala kolejność czynności (w tym obliczeń) prowadzących do rozwiązania problemu, potrafi wyciągnąć wnioski z kilku informacji podanych w różnej postaci.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

1. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:

- 1) odczytuje i zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe;
- 2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;
- 3) porównuje liczby naturalne;
- 4) zaokrągla liczby naturalne;
- 5) liczby w zakresie do 30 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim.

2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: